



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Die affektive, kognitive und exekutive Theory of Mind

Verfasserin

Petra Galantini

Angestrebter akademischer Grad

Magistra (Mag. rer. nat.)

Wien, im Februar 2012

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Ulrike Willinger

DANKSAGUNG

Zuallererst möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir mein Studium überhaupt erst ermöglicht haben und mir immer mit Unterstützung, Rat und unendlicher Geduld beiseite stehen.

Ebenso danke ich Josef für seine wertvollen Tipps und dafür immer da zu sein.

Ein herzliches Dankeschön gilt Univ.-Prof. Dr. Mag. Ulrike Willinger für ihre Unterstützung, ihren kompetentem Rat und ihre ansteckende Begeisterung für das bearbeitete Thema.

Danke auch an meine Diplomarbeitkollegin Ruth für die oft stundenlangen „Krisensitzungen“, für die Unterstützung und das gegenseitige Mut machen!

Großer Dank gilt aber v.a. meinen Freunden, Verwandten und all jenen Personen, die sich für die Testung zur Verfügung gestellt haben. Herzlichen Dank!

ANMERKUNG

Die Studie dieser Diplomarbeit wurde gemeinsam mit Ruth Mayrhofer, einer weiteren Diplomandin, durchgeführt. Zwar hat jede Arbeit einen eigenen Schwerpunkt, allerdings kann es zu Überschneidungen innerhalb der Literatur, den Testbeschreibungen und den Auswertungen kommen. Diese sind nicht als Plagiat anzusehen, sondern sind durch die Verwendung derselben Tests und Stichprobe bedingt.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1 EINLEITUNG	7
THEORETISCHER TEIL	9
KAPITEL 2 THEORY OF MIND.....	9
1. Definition	9
2. Theorien zur Entwicklung von Theory of Mind	9
2.1 Modultheorie	10
2.2 Theorie-Theorie	11
2.3 Simulationstheorie	12
3. Neuroanatomische und neurophysiologische Grundlagen.....	12
4. Entwicklungspsychologie	17
5. Differenzierung einer affektive und einer kognitiven Theory of Mind	20
6. Exekutive Funktionen und Theory of Mind	22
6.1 Definition exekutiver Funktionen.....	22
6.2 Der Zusammenhang zwischen exekutiven Funktionen und Theory of Mind	24
6.3 Einfluss exekutiver Funktionen auf affektive/kognitive TOM	27
7. Der Einfluss des Alters	27
8. Genderunterschiede	29
KAPITEL 3 ZIELSETZUNG, FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN.....	32
1. Zielsetzung und Fragestellung	32
2. Hypothesen	33
2.1. Multivariate Hypothesen:	33
2.2. Univariate Hypothesen	34
2.3. Unterschiedshypothesen:	35
KAPITEL 4 METHODE	37
1. Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe	37

2. Erhebungsinstrumente	39
2.1 Verfahren zur Untersuchung der Theory of Mind.....	39
2.1.1 ToM-Stories (Willinger, Schmöger, Müller und Auff, in Bearbeitung)	39
2.1.3 selbstentwickelter „Sackerl Test“	42
2.2. Verfahren zur Untersuchung der emotionalen Intelligenz	47
2.2.1 Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)	47
2.3 Verfahren zur Untersuchung der kognitiven Fähigkeiten	52
2.3.1 Intelligenz-Struktur-Test 2000 R (IST 2000 R)	52
2.4 Verfahren zur Untersuchung der exekutiven Funktionen Inhibition, nonverbale und verbale kognitive Flexibilität.....	55
2.4.1 Inhibition: Farbe-Wort-Interferenztest	55
2.4.2 Nonverbale kognitive Flexibilität: „Trail-Making Test“ (TMT).....	57
2.4.3 Verbale kognitive Flexibilität: „Regensburger Wortflüssigkeitstest“	59
KAPITEL 5 UNTERSUCHUNG.....	61
1. Testdurchführung.....	61
2. Stichprobenbeschreibung	64
2.1. Geschlecht	64
2.2 Alter	65
2.3. Familienstand, Ausbildung, Berufsgruppe	67
3. Auswertungsverfahren	70
KAPITEL 6 ERGEBNISSE	70
1. Deskriptive Ergebnisse	70
1.1 kognitive Theory of Mind	70
1.2 affektive Theory of Mind	78
1.3 exekutive Theory of Mind	80
2. Hypothesenprüfung.....	82
2.1 Multivariate Hypothesen	82

2.1.1 Prüfung der affektiven, kognitiven und exekutiven Theory of Mind als eigenständige Dimensionen	82
2.2 Univariate Hypothesen	87
2.2.1 Untersuchung der Eigenständigkeit der drei Dimensionen affektive, kognitive und exekutive Theory of Mind	87
2.2.2 Untersuchung des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und die affektive Theory of Mind	90
2.2.3. Geschlechtsunterschiede	93
2.2.4 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung im Alter	97
2.2.5 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Familienstands	101
2.2.6 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes	104
2.2.7 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich der Berufsgruppe	111
KAPITEL 7 DISKUSSION	115
1. Eigenständigkeit der Dimensionen kognitive, affektive, exekutive Theory of Mind	115
2. Untersuchung des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und die affektive Theory of Mind	117
3. Geschlechtsunterschiede	118
4. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung im Alter	118
5. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Familienstands	119
6. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes	119
7. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich der Berufsgruppe	119
KAPITEL 8 ZUSAMMENFASSUNG	120
KAPITEL 9 ABSTRACT	123
LITERATURVERZEICHNIS	124
TABELLENVERZEICHNIS	135
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	138
CURRICULUM VITAE	140

KAPITEL 1 EINLEITUNG

Die Menschen fürchtet nur, wer sie nicht kennt, und wer sie meidet, wird sie bald verkennen.

(Johann Wolfgang von Goethe)

„Versetz dich doch mal in meine Lage!“ – Den Begriff Theory of Mind kennt die Alltagspsychologie zwar nicht, ihren Inhalt allerdings allzu gut.

Interindividuelles Verständnis ist das Schlagwort. Ob im familiären Umgang, im Berufsleben, sogar nur bei einem kurzen Gespräch, überall ist es von immenser Bedeutung den anderen zu verstehen und auch selbst verstanden zu werden. Um dies zu erlangen, genügt es allerdings nicht nur seinem Gegenüber zuzuhören, ihm Aufmerksamkeit zu schenken, sondern es bedarf einer speziellen Leistung: der Theory of Mind, der Fähigkeit sich in einen anderen insofern hineinzuversetzen, dass man seine Gedanken, Wahrnehmungen und Absichten versteht.

Das soziale Leben wäre ohne Theory of Mind, ohne die Fähigkeit kurz „in die Schuhe eines anderen zu schlüpfen“, gar nicht möglich. Ohne Interesse am Innenleben eines anderen, ohne Verständnis seiner Perspektive gäbe es weder Mitgefühl, Rücksicht oder Respekt (Förstl, 2007).

Goethes Zitat trifft es auf den Punkt. Menschlicher Umgang wird erst möglich, wenn man sein Gegenüber kennt - wenn man ihn versteht, wenn man ihn einschätzen kann. Andernfalls gäbe es nur Furcht voreinander.

Glücklicherweise ist Theory of Mind keine seltene Leistung. Der Großteil der Menschen ist zu dieser fähig. Einige besser und einige schlechter, aber grundlegend ist sie mit wenigen Ausnahmen kennzeichnend für den Menschen. Soziales Leben ist somit möglich.

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich diesbezüglich genauer mit der Fähigkeit des Menschen zur Theory of Mind. Da das Verständnis eines anderen viele verschiedene Funktionen involviert, wird untersucht ob Theory of Mind eigentlich nicht als einheitliches Konstrukt angesehen werden kann, sondern eher als „umbrella term“ (Hynes, Baird & Grafton, 2006).

Die Hauptfragestellung dieser Studie ist diesbezüglich ob auf Verhaltensebene und bei einer gesunden Stichprobe zwischen einer affektiven, also einer emotionaleren und nachfühlender

Theory of Mind, und einer kognitiven Theory of Mind mit einem rationaleren Zugang unterschieden werden kann.

Weiters wird auf den Einfluss der exekutiven Funktionen Inhibition, nonverbale und verbale kognitive Flexibilität auf Theory of Mind eingegangen. Dabei wird einerseits untersucht, ob die Möglichkeit einer exekutiven Theory of Mind, d.h. einer spontanen, automatisch erfolgenden Theory of Mind, besteht und andererseits wie der Zusammenhang der erwähnten exekutiven Funktionen jeweils auf die affektive und kognitive Theory of Mind ausschaut.

Die vorliegende Diplomarbeit gliedert sich in 2 Teile: den *Theoretischen Teil* und den *Empirischen Teil*.

Ersterer beschäftigt sich mit dem aktuellen Forschungsstand über die Theory of Mind im Allgemeinen, über die Differenzierung zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind und über den Zusammenhang zwischen exekutiven Funktionen und Theory of Mind. Dabei werden Erklärungen, Darstellung und Studienbeschreibungen der erwähnten Themenbereiche angeboten.

Im *Empirischen Teil* wird hingegen auf die Methode der Untersuchung, auf die Erhebungsinstrumente, auf die Testdurchführung, auf die Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse und zuletzt auf die Diskussion und Interpretation der Resultate eingegangen.

THEORETISCHER TEIL

KAPITEL 2 THEORY OF MIND

1. Definition

Der Begriff Theory of Mind wird für eine spezielle geistige Leistung verwendet. Er beschreibt die Fähigkeit bzw. den Versuch eines Menschen anderen mentale Zustände wie Wünsche, Absichten, Gedanken, Ideen, Ziele,... zuzuschreiben, die sich von den eigenen unterscheiden (Premack & Woodruff, 1978). Somit ermöglicht Theory of Mind dem Menschen das Verhalten anderer zu erklären und auch vorherzusagen und das eigene darauf vernünftig anzupassen. Förstl (2007) bezeichnet Theory of Mind als die Grundlage für soziale Interaktion.

Der Begriff Theory of Mind wurde erstmals 1978 in einer Forschungsarbeit von Premack und Woodruff in den Mund genommen. Dabei untersuchten die beiden Psychologen die Fragestellung ob Schimpansen eine Theory of Mind besitzen, d.h. ob sie in der Lage sind sich selbst und Dritten Bewusstseinsvorgänge zu unterstellen.

Darauffolgend entstanden viele theoretische Überlegungen in Bezug auf das Konstrukt und es ergaben sich mehrere ungeklärte Fragen. Solche betrafen und betreffen noch heute die Entwicklung der Theory of Mind bei Kindern, die Lokalisierung der zuständigen Hirnregion und den biologischen Beitrag zu dieser Fähigkeit, den Zusammenhang zu verschiedenen Krankheitsbildern, sowie die Rolle von Erfahrung in der Fähigkeit zur Theory of Mind.

Neben dem Begriff Theory of Mind bezeichnen verschiedene Autoren das Konstrukt auf unterschiedliche Weise. So wird oftmals auch die Bezeichnung „mentalizing“ (Frith & Frith, 1999) oder „mind reading“ verwendet.

2. Theorien zur Entwicklung von Theory of Mind

Im Laufe der Erforschung von Theory of Mind haben sich unterschiedliche theoretische Konzepte entwickelt, die die Entstehung des Konstrukts zu erklären versuchen. Relevanz kommt diesen Theorien insofern zu, da sie auf gewisse Weise bestimmen wie Forschungsergebnisse interpretiert werden (Brüne & Brüne-Cohrs, 2006). Carrington und

Bailey (2009) stellen diesbezüglich die Vermutung in den Raum, dass sich diese theoretischen Erklärungsansätze nicht zwingend gegenseitig ausschließen, sondern durchaus nebeneinander bestehen könnten. Mögliche Ursache könnte sein, dass sie unterschiedliche Teilleistungen der komplexen Theory of Mind darstellen.

2.1 Modultheorie

Ausgehend von Fodors (1983) Anschauung einer modulären Organisation des Gehirns, verfolgen einige Forscher die Annahme einer domänenspezifischen Theory of Mind. Dies bedeutet, dass, so wie jeder Bereich im Gehirn eine bestimmte Funktion hat, es auch eine Theory of Mind-Domäne gibt, die für die Verarbeitung von Informationen, die soziale Zuschreibungen betreffen, zuständig ist.

Kurz gesagt: Die Funktion, die das Verständnis mentaler Zustände anderer bedingt, befindet sich in einem spezifischen Areal des Gehirns.

Innerhalb dieses Mechanismus wird davon ausgegangen, dass die involvierten kognitiven Funktionen verlässlich, effizient und ökonomisch arbeiten (Brüne & Brüne-Cohrs, 2006).

Laut Modultheorie hängt die Entwicklung von Theory of Mind rein von der neurologischen Entwicklung der betreffenden Hirnregion ab. Die Erfahrung in Bezug auf Theory of Mind kann zwar Auslöser für die Fähigkeit sein, allerdings beeinflusst sie die Fähigkeit an sich nicht (Brüne & Brüne-Cohrs, 2006).

Dies ist ein ziemlich kritischer Punkt innerhalb der Modultheorie. Denn Veränderungen, bzw. die Beeinflussbarkeit der Theory of Mind aufgrund von Lernprozessen kann so nur sehr schwer bzw. gar nicht erklärt werden.

Die Vertreter der Modultheorie bringen verschiedene Argumente zur Unterstützung ihrer Annahmen. So könne z.B. ein genau definiertes Defizit durch eine fokussierte Läsion oder auch die automatische und schnelle Verarbeitung sozialer Reize und mentaler Zustände die Modultheorie erklären.

Wichtigster Modultheoretiker ist Baron-Cohen. Er ist überzeugt von einem genetisch vorprogrammierten Modulsystem, das Theory of Mind bedingt. Er entwickelte ein System zur Entstehung von Theory of Mind. Im Alter bis zu 9 Monaten entstehen, laut Baron-Cohen, der „Intentionality Detector“ (ID) und der „Eye-Direction-Detector“ (EDD), die es den Kindern ermöglichen den Urheber einer Handlung zu erkennen. Zwischen 9 und 18 Monaten

entwickelt sich dann der „Shared attention mechanism“ (SAM). Zuletzt entsteht zwischen 18 und 48 Monaten das Theory of Mind-Modul (Baron-Cohen & Swettenham, 1996).

2.2 Theorie-Theorie

Die Theorie-Theorie geht von der Annahme aus, dass die Menschen, um in ihrer Umwelt angepasst leben zu können, sich ein Wissenssystem von ihrer Außenwelt zurechtlegen. Sie entwickeln eine Vorstellung darüber wie die Welt funktioniert (Vogt Wehrli & Modestin, 2009). Analog dazu kommt es auch zu einem Wissenssystem darüber wie die soziale Welt funktioniert und somit wie andere Menschen handeln und wie man deren mentale Zustände versteht. Dieses Wissenssystem ermöglicht ihnen eine Theory of Mind zu haben.

Die Entwicklung eines ausgereiften Wissenssystems beginnt schon früh. Kinder bauen durch die Erfahrungen, die sie machen, ihre Vorstellung von der Welt immer mehr aus. Bei jedem neuen Wissenserwerb wird das vorherige Wissenssystem angepasst und Schritt für Schritt kommt es zu einem immer genaueren Bild der Außenwelt. Durch den Input von außen wird das vorhandene Wissen getestet, modifiziert und reorganisiert (Perner, 1991).

Perner beschreibt im Sinne der Theorie-Theorie in seinem Buch „Understanding the representational mind“ die Entstehung des Verständnisses von „Mind“ bei Kindern. Er postuliert dabei drei irreversible Entwicklungsstufen der Kinder auf dem Weg zu einer differenzierten Repräsentation ihrer (sozialen) Umwelt und somit des Verständnisses mentaler Zustände anderer (Perner, 1991).

Dabei ist das erste Stadium das Stadium der primären Repräsentationen. Innerhalb diesem ist es den Kindern nur möglich die unmittelbare Realität, also die für das Kind aktuell sichtbare Umwelt, zu repräsentieren.

Im zweiten Stadium, dem Stadium der sekundären Repräsentationen, haben die Kinder schon mehrere Situationen im Bewusstsein und können sich bereits Vergangenheit und Zukunft vorstellen. Auch hypothetische Situationen und symbolhafte Spiele sind den Kindern jetzt möglich.

Im Alter von circa 4 Jahren beginnen die Kinder Metarepräsentationen auszubilden. Sie fangen an zu verstehen, dass ein mentales Abbild nicht zwangsläufig der Realität entsprechen muss und können daher auch z.B. Gedanken repräsentieren. An diesem Punkt beginnen die Kinder erstmals eine „Theory of (my) Mind“ zu entwickeln, was es ihnen in einem zweiten Schritt ermöglicht eine „Theory of (your) Mind“ auszubilden.

Im Vergleich zu Modultheoretikern betont Perner (1991) bezüglich der Entwicklung eines solchen Wissenssystems, dass dieses nicht einem angeborenen genetischen Programm folgt, sondern von der Auseinandersetzung der Kinder mit ihrer Umwelt abhängt. Relevant ist somit die Außenwelt und das Maß der Verarbeitung der Kinder in Bezug auf diese und kein genetisch vorprogrammierter Ablauf.

Wie ersichtlich wird kann zusammenfassend gesagt werden, dass die Modultheorie verhältnismäßig umfangreiche kognitive Prozesse bei der Analyse der eigenen Umwelt postuliert.

2.3 Simulationstheorie

Die Simulationstheorie bezieht sich auf die Fähigkeit eines Menschen sich in einen anderen hineinzuversetzen. Durch das Einfühlen in die Situation eines Mitmenschen, durch das Simulieren der Lebensumstände dieser Person, wird es einem möglich diesen zu verstehen. Die Fähigkeit mentale Zustände eines anderen Menschen zu erfassen, hängt also innerhalb der Simulationstheorie vorwiegend von Introspektion ab (Brüne & Brüne-Cohrs, 2006).

Zur Bestätigung der Simulationstheorie werden oft die Spiegelneurone hinzugezogen. Anhänger der Simulationstheorie sehen diese als mögliches neuronales Substrat für Theory of Mind an (Vogt Wehrli & Modestin, 2009).

Als Spiegelneurone werden Nervenzellen bezeichnet, die bei eigenen und der Beobachtung Handlungen anderer aktiviert werden (Rizzolatti, Fadiga, Gallese & Fogassi, 1996). Rizzolatti et al. (1996) beobachteten die Aktivität der Spiegelneurone erstmals beim Makaken. Dieser wies sowohl bei der Ausführung eigener Handlungen, als auch beim Beobachten von Bewegungen der Forschungsmitarbeiter Aktivität im F5 auf.

Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass sich innerhalb der 3 Theorien die Theorie-Theorie und die Simulationstheorie insofern am ähnlichsten sind, dass sie beide die Verarbeitung der eigenen Umwelt als relevant ansehen (Brüne & Brüne-Cohrs, 2006).

3. Neuroanatomische und neurophysiologische Grundlagen

Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit den Hirnarealen, die mit der Ausübung von Theory of Mind in Verbindung stehen. Manche Autoren beschränken sich dabei ausschließlich auf die Lokalisation der beteiligten Hirnareale, andere stellen komplexe neuroanatomische

Netzwerke auf, bei denen die Hirnareale funktional miteinander verknüpft sind (Abu-Akel, 2003).

Gallagher und Frith (2003) fassen diesbezüglich die verschiedensten neuropsychologischen Studien zusammen und postulieren bei einem der Theory of Mind dienenden Netzwerk die Beteiligung des medialen Präfrontalkortex (medialer PFC), der superioren temporalen Sulci (STS) und der bilateralen temporalen Pole. Die Autoren betonen zusätzlich, dass während der mediale PFC ausschließlich für Mentalisierungsfähigkeiten zuständig ist, die STS und die bilateralen temporalen Pole zusätzlich auch andere Funktionen haben.

Zusätzlich werden die Amygdala, der anteriore zinguläre Gyrus (ACG) und der Orbitofrontalkortex (OFC) als Bestandteil dieses Netzwerkes vorgeschlagen (Abu-Akel, 2003).

Große Bedeutung wird von verschiedensten Autoren dem medialen, bzw. allgemein dem PFC zugeschrieben (Stone, Baron-Cohen & Knight, 1998; Goel, Grafman, Sadato, & Hallet, 1995; Gallagher et al., 2000; Stuss, Gallup & Alexander, 2001).

Allerdings sind die Ergebnisse unstimmig. So berichten z.B. Fletcher et al. (1995) von einer Aktivierung im linken medialen Frontalbereich, wenn die Testpersonen bei einer Aufgabe die Gefühle und Gedanken anderer miteinzubeziehen hatten und von keiner Aktivierung, wenn dies nicht gefordert war.

Bird, Castelli, Malik, Frith und Husain (2004) kommen hingegen zu einem anderen Schluss. Sie beschreiben einen Patienten, der nach einem Schlaganfall im Bereich der anterioren zerebralen Arterie, einen weitgehenden bilateralen Schaden im Bereich des medialen PFC davonträgt. Während der Patient ein dysexekutives Syndrom aufweist, ist er allerdings imstande die vorgegebenen Theory of Mind-Aufgaben („strange-stories“) zu lösen.

Bezüglich dieser unstimmigen Ergebnisse weisen Shamay-Tsoory, Tomer, Berger und Aharon-Peretz (2005) darauf hin, dass der Grund dafür die unterschiedlichen Tests sein könnten, die von den verschiedenen Autoren verwendet werden. Sie vermuten, dass die verschiedenen Theory of Mind-Aufgaben unterschiedliche von einander teilweise unabhängige Theory of Mind Dimensionen messen.

Als weiterer wichtiger Bereich für die Fähigkeit zur Zuschreibung mentaler Zustände werden die STS angesehen. Mehrere Studien mit Einsatz bildgebender Verfahren beweisen dies. So können z.B. Gallagher et al. (2000) zeigen, dass die rechten STS bei der Erklärung des

Verhaltens anderer Personen durch äußere aber auch durch mentale Auslöser beteiligt sind. Baron-Cohen et al. (1999) untersuchten hingegen gesunde und autistische Personen bei der Lösung von Theory of Mind-Aufgaben und gelangten ebenfalls zur Erkenntnis der Beteiligung der STS. Brunet, Sarfati, Hary-Bayle und Decety (2000) konnten einen Zusammenhang zwischen der Aktivität der STS und dem Verständnis von Kausalität und Absicht herstellen.

Als Teil des limbisch-paralimbischen Systems sind zusätzlich noch die Amygdala, der Orbitofrontalkortex und der anteriore zinguläre Kortex in Hinblick auf die „Theory of Mind-Areale“ im wissenschaftlichen Diskurs (Abu-Akel, 2003).

Allman und Brothers (1994) können zeigen, dass die Amygdala auf Augenbewegungen und den Ausdruck von Emotionen in Gesichtern reagiert.

Mehrere Studien können zusätzlich beweisen, dass an Autismus (Howard et al., 2000) oder Schizophrenie (Reynolds, 1992; Schneider et al. 1998) erkrankte Patienten mit Amygdaladysfunktionen nicht imstande sind die eigenen und auch die Emotionen von Dritten zu erkennen.

Zusätzlich gibt es noch weitere neuropsychologische Untersuchungen, die die Beteiligung der Amygdala bei der Zuschreibung mentaler Zustände belegen. Baron-Cohen et al. (1999) berichten, dass Patienten mit Autismus oder Asperger Syndrom im Vergleich zu gesunden Personen keine Aktivierung der Amygdala bei der Ausübung von Theory of Mind durch Beobachten von Augen aufweisen. Ein strukturelles MRT konnte bei Patienten mit Aspergersyndrom ebenfalls zeigen, dass die linke Amygdala ein vergrößertes Volumen aufweist, was Zeichen für neuronale Dysfunktion ist (Abell et al., 1999). Fine, Lumsden und Blair (2001) berichten zusätzlich, dass eine linksseitige Beschädigung der Amygdala die Fähigkeit zur Theory of Mind stark beeinträchtigt.

Allerdings gibt es Verdacht darauf, dass die Amygdala nicht bewusst, sondern v.a. automatisch auf sozial wichtige Stimuli reagiert. Eine fMRI-Studie konnte schnelle automatische Amygdalaaktivierung bei der Darbietung von wenig vertrauensvollen Gesichtern ohne bewusste Analyse von Seiten der Testpersonen diesbezüglich finden (Winston, 2002). Gallagher und Frith (2003) schlagen diesbezüglich vor, dass die Amygdala zwar einen wichtigen Anteil bei der Entwicklung von Theory of Mind hat, allerdings nicht für die Mentalisierungsfähigkeit an sich zuständig ist.

Bezüglich des Orbitofrontalkortex können auch einige Studien dessen Beteiligung an Theory of Mind belegen. So berichten Mattson & Levin (1990) von Patienten mit Orbito-und

Medialfrontalkortexbeschädigungen, die typische Defizite in sozialen Funktionen aufweisen. Dazu gehört z.B. inkorrektes Analysieren sozialer Situationen, unpassende Reaktion auf soziale Anforderungen, unangepasstes Sprechen,... In Folge analysieren Baron-Cohen et al. (1994) den Einfluss des Orbitofrontalkortex genauer und können bei der Durchführung einer Einzelphotonen-Emissionscomputertomographie von der Aktivierung des Orbitofrontalkortex bei der Zuschreibung mentaler Zustände berichten. Auch Stone, Baron-Cohen und Knight (1998) können zeigen, dass Patienten mit einer bilateralen Läsion des Orbitofrontalkortex schlecht beim Erkennen von Faux-Pas abschneiden, allerdings nicht bei der Lösung von Theory of Mind-Aufgaben erster und zweiter Ordnung. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass der Orbitofrontalkortex stärker bei der Lösung differenzierter Theory of Mind-Aufgaben beteiligt ist und weniger bei den simplen Theory of Mind-Leistungen (Stone et al., 1998).

Der anteriore zinguläre Cortex, auch Teil des limbisch-paralimbischen Systems, ist ebenfalls bei der Ausübung von Theory of Mind beteiligt. Einige neuropsychologische Studien können die Aktivierung des anterioren zingulären Gyrus bei der Lösung von Aufgaben zeigen, die die Zuschreibung mentaler Zustände erfordern. So konnten z.B. Fletcher et al. (1995) mit Hilfe einer Positronen-Emissions-Tomographie bestätigen, dass gesunde Testpersonen bei dem Verständnis von Geschichten, die mentale Zuschreibungen verlangen, im Vergleich zu Geschichten, die dies nicht tun, u.a. eine Aktivierung des anteriore zinguläre Gyrus aufweisen.

McCabe et al. (2001) untersuchen hingegen die Fähigkeit zur Kooperation, bei der sie davon ausgehen, dass diese nur durch die Fähigkeit sich die mentalen Zustände anderer vorstellen zu können zustande kommen kann. Mithilfe eines fMRT ergab sich, dass die Ausübung von Kooperation im Spiel mit einer 2. Testperson im Vergleich zum Spiel mit einem Computer, die Aktivierung des anterioren zingulären Kortex auslöst.

Theory of Mind kann in verschiedene Teilprozesse gegliedert werden. Diese werden wiederum von den verschiedenen Autoren einzelnen Hirnregionen zugeschrieben (Abu-Akel, 2003).

So schreiben Amodio und Frith (2006) dem anterioren zingulären Cortex v.a. die Kontrolle von Handlungen zu und dem Orbitofrontalkortex die Überwachung der Konsequenzen, v.a. bei Aussicht auf Belohnung und Bestrafung. Die sozial kognitiven Prozesse, wie Selbstreflexion, Wahrnehmung anderer, Zuschreibung von Gedanken und Ideen,... spielen sich, laut Amodio und Frith (2006) in den verschiedenen Bereichen des medialen Frontalkortex ab.

Abu-Akel (2003) ordnet die bei Theory of Mind beteiligten Hirnregionen hingegen drei Kategorien zu. Dabei geht er von der Annahme aus, dass bei der Fähigkeit zur Theory of Mind nicht nur die Repräsentation der mentalen Zustände anderer, sondern auch die Repräsentation der eigenen mentalen Zustände relevant sind. Somit sind laut Abu-Akel (2003) bei der Repräsentation der eigenen mentalen Zustände der inferiore parietale Lappen (IPL) beteiligt und bei der alleinigen Repräsentation der mentalen Zustände anderer die superioren temporalen Sulci (STS). Weiters unterscheidet er noch Hirnregionen, die sowohl bei der Repräsentation der eigenen mentalen Zustände, als auch bei der Repräsentation der mentalen Zustände anderer beteiligt sind. Abu-Akel (2003) führt diesbezüglich den anterioren zingulären Gyrus, den Orbitofrontalkortex, den ventralen und dorsalen Medialpräfrontalkortex, den inferolateralen Frontalkortex und die Amygdala an.

Neben den neuroanatomischen beschäftigen sich einige Autoren auch mit den neurophysiologischen Grundlagen der Theory of Mind.

Hauptsächlich wird dem Neurotransmitter Dopamin eine Rolle bei der Ausübung von Theory of Mind zugeschrieben. Erstmals postuliert Abu-Akel (2003) die Beteiligung des dopaminergen-serotonergen Systems an Theory of Mind. Dabei beschreibt er an Schizophrenie erkrankte Patienten und erklärt deren schlechte Mentalisierungsfähigkeiten durch die Veränderung innerhalb ihres dopaminergen Systems.

Abu Akel (2003) führt mehrere Gründe für diese These an. Erstens innervieren sowohl das dopaminerge als auch das serotonerge System Hirnregionen, von denen gezeigt wurde, dass sie bei der Theory of Mind-Ausübung beteiligt sind. Zweitens führen Veränderungen im dopaminergen und serotonergen System zu Ausfällen von kognitiven Fähigkeiten, die Theory of Mind beeinflussen. Drittens werden Theory of Mind Defizite genau bei jenen Erkrankungen beobachtet, bei denen Veränderungen des dopaminergen (z.B. Parkinson) und serotonergen (z.B. Autismus) Systems vorliegen

Wood und Wren (2008) gehen diesbezüglich davon aus, dass, weil das dopaminerge und das serotonerge System unabhängig voneinander unterschiedliche Effekte auf Theory of Mind haben, eine Koppelung der beiden den Einfluss auf Theory of Mind realitätsgetreuer abbildet.

Von der These ausgehend, dass der Einfluss des dopaminergen und serotonergen Systems v.a. auf dem Level des Präfrontalkortex kritisch ist, untersuchten Bosia et al. (2011) im zuvor genannten Belangen, den spezifischen Effekt des -1019 C/G funktionalen Polymorphismus des Serotonin 1A Rezeptors (5-HT1A-R). Der 5-HT1A-R ist aus dem Grund interessant, da er

sowohl bei der Regulation von Serotonin als auch bei der von Dopamin beteiligt ist. Bosia et al. (2011) untersuchten dabei 118 Schizophrenie-Patienten mit einer neuropsychologischen Batterie und einer Theory of Mind-Aufgabe und kamen zum Schluss, dass der 5-HT1A-R Polymorphismus einen Einfluss auf kognitive Theory of Mind-Aufgaben hat. Die Autoren erklärten sich das Ergebnis so, dass Theory of Mind eine komplexe Interaktion zwischen dem dopaminergen und serotonergen System erfordert.

Abgesehen vom Dopamin und Serotonin wird dem Neuropeptid Oxytocin eine Rolle innerhalb sozialer Fähigkeiten zugeschrieben. Heinrichs, Baumgartner, Kirschbaum und Ehlert (2003) fanden heraus, dass bei nasaler Eingabe von Oxytocin die beruhigende Wirkung auf eine, sich in einer Stresssituation befindenden, Person durch anwesende soziale Bezugspersonen verstärkt wird.

Bezüglich des Einflusses von Oxytocin auf die Theory of Mind gibt es auch einige Ergebnisse. So wird z.B. eine Steigerung des Vertrauens zu den Mitspielern innerhalb eines Vertrauensspiels mit monetärem Anreiz bei Eingabe von Oxytocin durch die Nase verzeichnet (Kosfeld, Heinrichs, Zak, Fischbacher & Fehr, 2005). Domes, Heinrichs, Michel, Berger und Herpertz (2007) beschreiben sogar eine verbesserte Leistungsfähigkeit der Testpersonen bei der Zuschreibung affektiver mentaler Zustände im „Reading Mind in the Eyes-Test“ nach Eingabe von Oxytocin.

Ellenbogen, Linnen, Grumet, Cardoso und Joobar (2012) postulieren allerdings, dass Oxytocin v.a. für einen balancierteren und flexibleren Aufmerksamkeitswechsel bei emotionalen Stimuli (z.B. fröhliche oder traurige Gesichter) zuständig ist und somit erst in einem zweiten Schritt komplexere kognitive Prozesse, wie Theory of Mind, beeinflusst.

4. Entwicklungspsychologie

Großer Teil der Forschung um Theory of Mind beschäftigt sich mit der Frage wie und in welchem Alter sich die Fähigkeit zur Theory of Mind bei Kindern entwickelt. Diesbezüglich wird meist das Verständnis der Kinder in Bezug darauf untersucht, dass dieselben Sachverhalte oftmals unterschiedlich betrachtet werden können und dass manche Dinge oft anders sind, als sie scheinen (Förstl, 2007).

Eine prominente und oft replizierte Studie bezüglich der Entwicklung von Theory of Mind führten Wimmer und Perner (1983) durch und entwickelten gleichzeitig eine experimentelle Möglichkeit um das Verständnisses falscher Überzeugung bei Kindern zu untersuchen.

Ausgehend von der Überlegung, dass es für die Testung der Fähigkeit zur Zuschreibung mentaler Zustände die Repräsentation einer falschen Überzeugung einer Person über eine Situation erfordert, da die Vorhersage von Handlungen einer Person aufgrund ihrer wahren Überzeugung auch ohne Zuschreibung mentaler Zustände kommen kann, entwickelten Wimmer und Perner die „Maxi-Aufgabe“. In dieser wird den Versuchspersonen eine Geschichte mit Puppen vorgespielt, in der die Testpersonen sich so in die Puppenfiguren hineinversetzen müssen, dass sie imstande sind der betroffenen Puppe eine falsche Überzeugung und nicht die objektiv richtige zuzuschreiben. Die Studie ergab, dass fast alle Kinder unter 3 Jahren falsch antworteten, hingegen 50% der 4-5jährigen und 90% der 6-7jährigen Kinder die falsche Überzeugung nachvollziehen konnten.

Auch weitere Studien kamen zu ähnlichen Ergebnissen. So fanden Wellman, Cross und Watson (2001) in einer statistischen Metaanalyse von ca. 500 false-belief Studien, dass 2 ½-jährige und junge 3-jährige in den verschiedensten Varianten der false-belief Aufgabe realitätsbezogen antworten, also den false-belief Fehler machen, hingegen ab 3 ½ Jahren eine Zunahme der korrekten Antworten festzustellen ist.

Neben den false-belief Studien gibt es auch einige Studien mithilfe anderer Versuchsinstrumente zum Verständnis von Theory of Mind bei jüngeren Kindern.

So untersuchte z.B. Peskin (1992) in einer laborsituierten Täuschungsaufgabe die kindliche Fähigkeit die eigene Intention zu verbergen. Die Täuschungsaufgabe war so aufgebaut, dass eine andere Person immer genau das gleiche Objekt wie das Kind will. Damit es also dem Kind möglich wird das gewünschte Objekt zu erhalten, wäre es für das Kind die strategisch günstige Lösung vorzutäuschen, es wolle ein anderes Objekt. Bei der Studie ergab sich, dass 3-jährige nicht imstande waren die Täuschungsstrategie zu lernen, 4-jährige hingegen hatten bald verstanden, was sie tun mussten, um das Objekt zu erhalten.

Russel, Mauthner, Sharpe und Tidswell (1991) kamen auch zu einem ähnlichen Resultat. Im Vergleich zwischen 3-jährigen und 4-jährigen Kindern, 7-17-jährigen Autisten und 7-28-jährigen geistig beeinträchtigten Personen, lernten die 3-jährigen und die autistischen Kinder auch nach 20 Durchgängen die Täuschungsstrategie nicht, während die 4-jährigen und geistig Beeinträchtigten diese schnell anwandten.

Zusammenfassend kann man erkennen, dass Kinder ab dem Alter von 3 Jahren beginnen ihre Fähigkeit zur Theory of Mind zu entwickeln.

An diesem Punkt ist die Fähigkeit zur Theory of Mind aber noch nicht vollkommen ausgereift.

Erst im Alter von 6 bis 7 Jahren beginnen Kinder zu verstehen, dass auch andere Personen die Fähigkeit zur Repräsentation mentaler Zustände haben. Dabei handelt es sich um die Theory of Mind-Leistung 2. Ordnung. Kurz erklärt kann dies mit folgendem Testbeispiel werden. Eine Frau und ein Mann befinden sich in einem Raum, die Frau legt einen Gegenstand in eine Box. Als die Frau den Raum verlässt, nimmt der Mann den Gegenstand heraus und legt ihn irgendwo anders hin. Die Frau beobachtet diese Handlung durch ein Fenster ohne dass der Mann sie bemerkt. Das Verständnis der Theory of Mind 2. Ordnung wird nun dadurch ergründet, ob verstanden wurde, wo der Mann vermutet, dass die Frau den Gegenstand suchen wird. Gefordert ist nun also nicht nur zu wissen, welche Meinung jede betroffene Person über den Ort des Gegenstands hat, sondern auch die falsche Meinung des Mannes über die Meinung der Frau zu verstehen (Stone et al., 1998)

Im Alter zwischen 9 und 11 Jahren kommt dann eine weitere Fähigkeit hinzu. Die Fähigkeit zur Erkennung von Faux-Pas. Ein Faux-Pas tritt dann ein, wenn eine Person etwas sagt, das sie nicht hätte sagen sollen ohne selbst zu wissen etwas Falsches gesagt zu haben. Das Verständnis einer solchen Situation erfordert die Repräsentation der Gedanken der Person, die den Faux-Pas begeht und die Repräsentation der Gedanken derjenigen Person, die durch den Faux-Pas getroffen wurde und die jeweiligen sich gegenüberstehenden Gedanken miteinander in Verbindung zu bringen (Stone et al., 1998).

In früheren Untersuchungen wurde postuliert, dass das Verständnis mentaler Zustände erst ab dem 3. Lebensjahr erfolgt. Dies könnte allerdings auch durch den Schwerpunkt der Aufgaben auf Verbales und Rechnerisches bedingt worden sein.

Neuere Untersuchungen schaffen mit Hilfe von nonverbalen Aufgaben Einblick in das Theory of Mind-Verständnis jüngerer Kinder. Z.B. wurden in einigen Studien die Blickbewegungen von Babys untersucht und man kam zum Schluss, dass Kinder unter 3 Jahren zwar nicht explizit durch aktive Handlungen oder Kommunikation ihr Theory of Mind-Verständnis darlegen können, aber sie trotzdem ein implizites Verständnis von Theory of Mind haben. Onishi und Baillargeon (2005) wandten diese Methode bei 15 Monate alten Babys an, indem sie ihnen eine Handlung von der Art der „Maxi-Aufgabe“ vorspielten und dabei die Beobachtungszeiten der Babys analysierten. Da Babys normalerweise unerwartete Ereignisse länger beobachten als erwartete, konnte auf ihr Verständnis von Theory of Mind

geschlossen werden. Die Studie ergab, dass die Babys wie erwartet die laut Theory of Mind implausiblen Handlungssequenzen länger beobachteten als die plausiblen.

Onishi und Baillargeon (2005) werteten dieses Ergebnis als einen Beweis für ein frühes Verständnis der Theory of Mind bei Kindern. Allerdings besteht auch die Möglichkeit von alternativen Interpretationen der verlängerten Blickzeiten und somit ist dieser Schluss noch anzuzweifeln (Perner & Ruffman, 2005).

5. Differenzierung einer affektive und einer kognitiven Theory of Mind

Theory of Mind ist ein komplexes und weitläufiges Konstrukt. Es lassen sich sehr viele Funktionen unter diesem „umbrella term“ (Hynes, Baird & Grafton 2006) vereinen. Einerseits sind auf funktionaler Ebene viele verschiedene Funktionen (Blickfolgebewegungen, Prosodieverarbeitung, geteilte Aufmerksamkeit,...) involviert, andererseits kann auch auf prozessualer Ebene zwischen verschiedenen Teilleistungen unterschieden werden.

Erstmals differenzierten Brothers und Ring (1992) zwischen einer „cold“ und einer „hot“ Theory of Mind.

Häufiger bezeichnet als affektive und kognitive Theory of Mind (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007) unterscheiden sich die beiden Theory of Mind-Funktionen darin, dass die eine für die emotionalen, nachfühlenden Prozesse und die andere für die rationaleren Zuschreibungen zuständig ist. Shamay-Tsoory et al. (2007) differenzieren diesbezüglich zwischen „knowledge about beliefs“ und „knowledge about emotions“. In ihrem Verständnis erfordert kognitive Theory of Mind ein kognitionsbasiertes Verständnis der mentalen Zustände anderer, während affektive Theory of Mind zusätzlich das emotionale Verständnis des Gegenübers erfordert. Darüber hinaus weisen Shamay-Tsoory, Tomer, Berger und Aharon-Peretz (2003) auf einen starken Zusammenhang zwischen affektiver Theory of Mind und Empathie hin.

Zur Erfassung der beiden Dimensionen von Theory of Mind werden für die kognitive Theory of Mind häufig der „false-belief Test“ oder die „ToM-Stories“ und für die affektive Theory of Mind der „Faux-Pas Test“ oder der „Eyes Recognition Test“ verwendet (Mier et al., 2010).

Empirisch ist die Wissenschaft durch unterschiedlichste Studien dabei Belege für die Differenzierung zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind zu finden.

Häufig sind es neuropsychologische Studien, die die These einer unabhängigen kognitiven und affektiven Theory of Mind bestätigen. Dies erfolgt durch die Erkenntnis, dass unterschiedliche Hirnstrukturen bei der Anwendung einer affektiven im Vergleich zur kognitiven Theory of Mind beteiligt sind.

So ergibt sich in einer Studie von Shamay-Tsoory et al. (2003), dass Patienten mit einer Läsion im rechten ventralen, medialen und orbitalen Frontallappen bei Aufgaben der affektiven (Erkennung sozialer Faux-Pas und Ironie), nicht aber bei Aufgaben der kognitiven Theory of Mind (second-order false-belief Aufgaben) beeinträchtigt sind. Auch Hynes et al. (2006) kommen in einer FMRI-Studie zum Ergebnis, dass der mediale orbitofrontale Lappen hauptsächlich bei der emotionalen und nicht bei der kognitiven Perspektivenübernahme involviert ist.

Auf Grund der Annahme einer Lateralisation von Theory of Mind (Baron-Cohen & Goodhart, 1994), zeigt sich die Wichtigkeit unilaterale fokale Läsionen zu untersuchen.

Shamay-Tsoory und Aharon-Peretz (2007) vergleichen aus dieser Überlegung heraus die Performanz von Patienten mit ventromedialen Läsionen im Frontallappen mit der Leistung von Patienten mit dorsolateralen Läsionen, gemischten präfrontalen Läsionen, posterioren Läsionen und einer gesunden Kontrollgruppe. Auf diese Weise können sie zeigen, dass affektive Theory of Mind hauptsächlich von ventromedialen Läsionen und kognitive Theory of Mind verstärkt durch extensiven präfrontalen Schaden beeinträchtigt wird.

Anderer Ansatz zur Klärung der Fragestellung ist die alleinige Fokussierung auf eine Hirnregion. Kalbe et al. (2010) widmen sich im Zusammenhang mit kognitiver und affektiver Theory of Mind der Rolle des dorsolateralen Präfrontalkortex. Durch sich wiederholende transkranielle Magnetstimulation des dorsolateralen Präfrontalkortex können sie Einbußen bei der Bewältigung kognitiver Theory of Mind-Aufgaben verzeichnen. Affektive Theory of Mind-Funktionen bleiben ungestört. Dies deutet auf die starke Beteiligung des dorsolateralen Präfrontalkortex bei der Ausübung kognitiver Theory of Mind hin.

Die Notwendigkeit einer Differenzierung zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind wird auch bei der näheren Beleuchtung einiger neurologischer und psychiatrischer Störungen klar. So zeigen sich zum Beispiel bei an Schizophrenie erkrankten Patienten im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe verminderte Leistungen bei affektiver Theory of Mind und nicht bei kognitiver (Shamay-Tsoory et al., 2007; Mier et al., 2010). An Parkinson erkrankte Patienten schneiden hingegen sowohl bei kognitiven als auch bei Aufgaben der affektiven

Theory of Mind schlechter ab als eine gesunde Kontrollgruppe (Bodden et al., 2010). Ähnlich verhalten sich die Ergebnisse bei Anorexia Nervosa- Patienten (Russell , Schmidt, Doherty , Young & Tchanturia, 2009).

Es ist ersichtlich, dass Theory of Mind auf keinen Fall als einheitliches Konstrukt angesehen werden darf. Belege gibt es dafür, v.a. aus dem neuropsychologischen und störungsbezogenen Bereich, viele. Wenig Evidenz für die besprochene Differenzierung der beiden Theory of Mind Dimensionen gibt es allerdings im verhaltenstheoretischen Bereich. Auch die Untersuchung einer gesunden Stichprobe wurde bisher eher vernachlässigt.

6. Exekutive Funktionen und Theory of Mind

6.1 Definition exekutiver Funktionen

Unter exekutiven Funktionen werden jene mentalen Funktionen bezeichnet, die es dem Menschen ermöglichen sein Verhalten so zu kontrollieren, dass die mentale Repräsentation des Ziels, die Zielfokussierung, die Ausblendung konkurrierender Handlungsalternativen und die Zielerreichung gelingen (Förstl, 2007). Somit sind exekutive Funktionen, als höher stehende kognitive Prozesse, die Basis für zielgerichtetes Verhalten.

Neben vielen verschiedenen Dimensionen, die von Autoren als Teil der exekutiven Funktionen postuliert werden, sind die wichtigsten die inhibitorische Kontrolle, das Arbeitsgedächtnis und die Aufmerksamkeitsflexibilität (Förstl, 2007).

Neuroanatomisch betrachtet geben einige Studien Aufschluss darüber, dass exekutive Funktionen im Bereich des präfrontalen Kortex situiert sind (z.B. Duncan, 1986).

a) Inhibitorische Kontrolle

Als inhibitorische Kontrolle oder Inhibition wird die Fähigkeit bezeichnet Reaktionen auf nebensächliche internale oder externale Reize zu unterdrücken um eine zielgerichtete Handlung ausführen bzw. ein mental repräsentiertes Ziel erreichen zu können (Bjorklund & Kipp, 2001).

Die inhibitorische Kontrolle wird von mehreren Faktoren wie z.B. Alter, Geschlecht und sprachliche Kompetenz beeinflusst. So zeigt sich, dass sich die Inhibition bei Mädchen früher

ausbildet als bei Jungen (Bjorklund & Kipp, 1996) und dass diese im höheren Alter wieder abnimmt (Happé, Winner & Brownell, 1998).

Ein Verfahren zur Messung der Inhibition ist der Farbe-Wort Interferenztest (Bäumler, 1985), der mit Hilfe des Farbe-Wort-Inkongruenzprinzips nach J.R. Stroop unter anderem den konzentrativen Widerstand gegenüber dominierenden Reaktionstendenzen bzw. die Interferenzneigung misst.

b) Kognitive Flexibilität

Unter dem Begriff kognitive Flexibilität wird die Fähigkeit verstanden angepasst an die jeweilige Situation den Fokus seiner Handlungen und Gedanken umzuschalten (Geurts, Corbett und Solomon, 2008). Somit ermöglicht die kognitive Flexibilität Situationen und Objekte von verschiedenen Blickwinkeln aus zu betrachten (Jacques und Zelazo, 2005), flexibel Ansicht zu wechseln und sich daher an eine verändernde Umwelt anzupassen.

Häufig verwendetes Verfahren zur Messung der nonverbalen kognitiven Flexibilität ist der Trail Making Test (Reitan & Wolfson, 1985), der durch die Messung der Reiz-Reaktionsgeschwindigkeit Einblick in die Fähigkeit einer Testperson gibt zwischen einer und der anderen Informationsquelle umzuschalten.

Als verbaler Test zur Messung der kognitiven Flexibilität kann der Regensburger Wortflüssigkeitstest (Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2001) verwendet werden.

c) Arbeitsgedächtnis

Funktionell betrachtet ist das Arbeitsgedächtnis Teil des Gedächtnisses. Allerdings speichert es Gedächtnisinhalte nur sehr kurzfristig, um zu ermöglichen, dass mit ihnen gearbeitet werden kann. Zusätzlich hat das Arbeitsgedächtnis nur eine sehr geringe Speicherkapazität.

Ausgehend vom Begriff des Arbeitsgedächtnisses nach Baddley und Hitch, erstellt Baddley (2002) ein Modell des Arbeitsgedächtnisses, das aus vier Komponenten besteht: der zentralen Exekutive, die als Oberelement drei Sklavensysteme steuert und organisiert, die phonologische Schleife, die hauptsächlich verbale Informationen verarbeitet, der räumlich visuelle Notizblock, der für die visuellen Informationen zuständig ist und der episodische Puffer.

6.2 Der Zusammenhang zwischen exekutiven Funktionen und Theory of Mind

Sehr viele Studien beschäftigen sich mit der Verbindung zwischen exekutiven Funktionen und Theory of Mind. Die Frage nach einem eventuellen Zusammenhang der beiden ist mittlerweile geklärt, Richtung und Begründung dieser Korrelation sind allerdings noch im wissenschaftlichen Diskurs.

Belegt ist, dass es robuste, altersbereinigte korrelative Zusammenhänge zwischen Theory of Mind Kompetenzen, v.a. false-belief Aufgaben und verschiedenen exekutiven Funktionen gibt.

So fanden z.B. Carlson, Moses und Breton (2002), dass Aufgaben, die Inhibition und Arbeitsgedächtnisleistungen messen, mit false-belief-Aufgaben korrelieren. Sie belegten dies in einer Studie, in der sie die exekutiven Funktionen 40-60 Monate alter Kinder und ihr Verständnis falscher Überzeugungen untersuchten. Es ergab sich eine signifikante Korrelation zwischen den beiden, auch wenn sowohl Alter als auch IQ kontrolliert wurden.

Auch Mutter, Alcorn und Welsh (2006) beschäftigten sich mit dem Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis, inhibitorischer Kontrolle und Theory of Mind. Ihr Fokus lag dabei auf dem Einfluss von Arbeitsgedächtnis und inhibitorischer Kontrolle auf Theory of Mind zur Erklärung von Altersunterschieden (3-5 Jahre) in den false-belief Aufgaben. Es ergab sich, dass Arbeitsgedächtnis und Inhibition einen mittleren überlappenden Einfluss auf die false-belief Entwicklung haben.

Hughes (1998) wiederum fand heraus, dass Fortschritte in exekutiver Kontrolle ein signifikanter Prädiktor für gute Theory of Mind Leistungen sind, umgekehrt aber Theory of Mind exekutive Leistungen nicht vorhersagt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Korrelation zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen als belegt gilt, allerdings ist man sich im wissenschaftlichen Diskurs noch sehr uneinig darüber wie dieser Zusammenhang erklärt werden kann. Strittig ist v.a. die Überlegung ob Theory of Mind Konsequenz oder Vorläufer der exekutiven Funktionen oder gar keines von beiden ist.

Diesbezüglich gibt es 3 Position, die den Zusammenhang zwischen Theory of Mind und exekutive Funktionen zu erklären versuchen.

Eine geht von der These aus, dass erst die Entwicklung der exekutiven Funktionen es ermöglicht eine Theory of Mind auszubilden. Forscher greifen bei dieser These auf diejenigen Studien zurück, die einen Zusammenhang zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen bei Vorschülern beschreiben (z.B. Frye, Zelazo & Palfai, 1995). Beispielhaft für diese These ist aber besonders die bereits erwähnte Studie von Hughes (1998), die innerhalb einer Längsschnittstudie zu ermitteln versucht, ob Exekutivfunktionen Theory of Mind vorhersagen oder umgekehrt. 50 3-5jährige Kinder wurden bezüglich deren Fähigkeiten zur Theory of Mind, deren Exekutivfunktionen und deren sprachlichen Leistungen untersucht. Die Studie ergab, dass exekutive Funktionen ein signifikanter Prädiktor für Theory of Mind Leistungen sind, umgekehrt aber Theory of Mind exekutive Funktionen nicht vorhersagt. Allerdings konnten nur Exekutivfunktionen im Alter von 4 Jahren die Theory of Mind im Alter von 5 Jahren vorhersagen.

Ein anderer Argumentationsstrang für die These, dass Theory of Mind von exekutiven Funktionen abhängt, beschäftigt sich mit der Theory of Mind-Performanz von Autisten. Diese schneiden nämlich sowohl bei Theory of Mind-Aufgaben als auch bei Aufgaben, die exekutive Funktionen messen, schlecht ab (Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991). Ozonoff et al. fanden zusätzlich heraus, dass bei Testpersonen mit Autismus eine Korrelation zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen besteht, bei normalen Testpersonen allerdings nicht (Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991). Daraus folgend wurde postuliert, dass die Schwierigkeit, die autistische Personen bei der Lösung von Theory of Mind-Aufgaben haben mit deren Defizit an exekutiver Kontrolle zusammenhängt. Zusätzlich fand man heraus, dass Autisten hauptsächlich mit der inhibitorischen Kontrolle und der kognitiven Flexibilität Schwierigkeiten haben. Von diesen exekutiven Funktionen wiederum konnte der meiste Zusammenhang zu Theory of Mind gefunden werden (Hughes, 1998).

Eine weitere Theorie, die versucht den Zusammenhang zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen zu erklären, geht davon aus, dass Theory of Mind gar kein eigenes System darstellt, sondern nur Teil der exekutiven Funktionen ist. Frye et al. (1995) argumentieren, dass Theory of Mind eigentlich nur als Facette der Fähigkeit sich nach „embedded rules“ zu verhalten anzusehen ist. Unter „embedded rules“ verstehen Frye et al. (1995) die Überlegung „Wenn X, wenn Y, dann Z“. Zelazo und Frye (1997) bauten diese Theorie zur Cognitive Complexity and Control Theory (CCC-Theorie) aus. Diese geht davon aus, dass der Zusammenhang zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen durch die gleiche Art der Schlussfolgerung erklärt werden kann.

Die 3. Position, die sich mit der besprochenen Fragestellung auseinandersetzt, argumentiert dahingehend, dass es erst der Fähigkeit der Repräsentation mentaler Zustände anderer bedarf um überhaupt exekutive Funktionen ausbilden zu können (Perner, 1998). Perner (1998) überlegt, dass die Fähigkeit zur Planung die Repräsentation der eigenen Intentionen voraussetzt und dass die Fähigkeit zur inhibitorischen Kontrolle und Aufmerksamkeitsflexibilität die Repräsentation davon benötigen, dass das eigene Wissen unangepasst ist.

Allerdings gibt es auch einige Studien, die Theory of Mind und exekutive Funktionen distinkt betrachten und von der Unabhängigkeit der beiden Funktionen ausgehen. So fanden z.B. Maylor, Moulson, Muncer und Taylor (2002) innerhalb ihrer Untersuchung bezüglich des Alterseinflusses auf Theory of Mind, dass sich zwar sowohl Theory of Mind als auch die exekutiven Funktionen im Alter verschlechtern, es allerdings keinen Zusammenhang zwischen der Verschlechterung beider gibt.

Auch die Untersuchung von Testpersonen mit Hirnschädigungen kam zu interessanten Ergebnissen. Bird et al. (2004) testeten Patienten mit ausgedehnten Schädigungen des medialen Frontallappens und fanden erhaltene Theory of Mind Fähigkeit neben Beeinträchtigungen der exekutiven Funktionen. Umgekehrt konnten Lough, Gregory und Hodges (2001) bei frontotemporaler Demenz eine beeinträchtigte Theory of Mind-Leistung neben einer unbeeinflussten exekutiven Kontrolle, feststellen. Rowe's, Bullock's, Polkey's und Morri's (2001) Studie ergab zwar, dass Patienten mit unilateralen Läsionen des Frontallappens sowohl in ihren Theory of Mind Leistungen als auch bei der exekutiven Kontrolle beeinträchtigt sind. Nähere Analysen ergaben aber, dass die beiden Beeinträchtigungen voneinander unabhängig sind.

Zuletzt gilt es noch zu bedenken, dass auch die Lokalisation der beiden Funktionen eine Rolle beim Zusammenhang zwischen Theory of Mind und Exekutivfunktionen spielen könnte. Bei der Ausübung beider ist nämlich der Präfrontalkortex und seine benachbarten Regionen von großer Bedeutung (Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991). Dies könnte eine Erklärung für eine Korrelation ohne funktionalen Zusammenhang darstellen (Förstl, 2007).

Auf den Stand der Wissenschaft rückblickend kann man klar erkennen, dass exekutive Funktionen in irgendeiner Weise mit Theory of Mind in Verbindung stehen, allerdings ist in keinsten Weise ersichtlich warum, woher und wie diese Verbindung aussieht. Jede Studie in diesem Bereich betrachtet die Fragestellung aus einem der zuvor genannten Blickwinkel und

kommt aus diesem Grund auch zu den jeweils unterschiedlichen Ergebnissen und Schlussfolgerungen. Dies könnte mit den verschiedenen Herangehensweisen an das Thema und auch mit der Verwendung unterschiedlicher Messinstrumenten zusammenhängen. Wichtig erscheint es aus diesem Grund sich noch vertiefter mit der Thematik auseinanderzusetzen und besonders zu versuchen sich von den bereits bestehenden Erklärungsansätzen zu distanzieren, um einen neuen Zugang zum Thema zu schaffen.

6.3 Einfluss exekutiver Funktionen auf affektive/kognitive TOM

Eine neue Betrachtungsweise der bisher diskutierten Fragestellung über den Zusammenhang zwischen Theory of Mind und exekutiven Funktionen schlagen Kalbe et al. (2010) vor. In ihrer Studie, in der sie den dorsolateralen Präfrontalkortex als maßgeblich beteiligt an der kognitiven Theory of Mind, nicht aber an der affektiven Theory of Mind, erkennen, werfen sie eine neue Forschungsfragestellung auf. Sie postulieren nämlich eine Differenzierung zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind in Bezug auf exekutive Funktionen.

Ihre These geht dahingehend, dass exekutive Funktionen stärker an kognitiver als an affektiver Theory of Mind beteiligt sind. Die Idee dahinter ist die, dass, wenn kognitive Theory of Mind für das rationale Verstehen mentaler Zustände steht, innerhalb dieser Fähigkeit kognitive Funktionen wie Inhibition und kognitive Flexibilität von größerer Bedeutung sind als beim Nachfühlen emotionalerer Zustände. Zusätzlich ist der dorsolaterale Präfrontalkortex mit der Ausübung von exekutiven Funktionen und gleichzeitig mit der kognitiven Theory of Mind (Kalbe et al., 2010) assoziiert.

7. Der Einfluss des Alters

Trotz der regen Forschungsarbeit über Theory of Mind, beginnen erst neuere Studien sich mit dem Einfluss des Alters auf Theory of Mind zu beschäftigen. Erstmals 1998 stellten sich Happé, Wimmer und Brownell (1998) die Frage inwiefern das Alter die Theory of Mind-Leistungen verändert.

Rein logisch betrachtet müsste man davon ausgehen, dass mit fortschreitendem Alter sich die Theory of Mind-Kompetenz verschlechtert. Denn v.a. in den Bereichen der frontalen und temporalen Lappen, denjenigen Bereichen, die stark mit Theory of Mind verbunden sind, kommt es im fortschreitenden Alter zu Veränderungen in den neuronalen Funktionen (Slessor, Phillips & Bull, 2007).

Andererseits kann wiederum argumentiert werden, dass ältere Erwachsene größere Erfahrung im Umgang mit anderen und somit mit dem Zuschreiben mentaler Zustände haben (Happé et al., 1998).

Happé et al. (1998) führten als erste eine Studie diesbezüglich durch. Innerhalb dieser ließen sie Personen zwischen 21 und 78 Jahren Kurzgeschichten lesen und fragten sie dann über diese aus. Die Hälfte der Geschichten umfasste Theory of Mind-Geschichten und die Fragen waren nur durch Zuschreibung von Gefühlen, Absichten und Ideen der beschriebenen Charaktere zu beantworten. Bei der Beantwortung der Fragen über die andere Hälfte der Geschichten wurde keine Fähigkeit zur Zuschreibung mentaler Zustände benötigt. Die Studie ergab, dass die älteren Testpersonen zwar beim Lesen beider Geschichten langsamer waren als die jüngeren Testpersonen, allerdings bei der Beantwortung der Theory of Mind-Geschichten besser abschnitten. Bei der Beantwortung der Nicht-Theory of Mind-Geschichten waren ältere und jüngere Personen gleich gut.

Maylor et al. (2002) versuchten darauffolgend in 2 Experimenten die Generalisierbarkeit der Studie von Happé et al. (1998) zu überprüfen. Ihre Ergebnisse unterscheiden sich allerdings grundlegend von denen von Happé et al. (1998). In beiden Experimenten zeigte sich nämlich, dass jüngere Testpersonen in ihrer Theory of Mind-Leistung besser abschnitten, als ältere. Junge ($M = 18$) und Testpersonen mittleren Alters ($M = 69$) erzielten bessere Ergebnisse als alte ($M = 81$) Testpersonen und auch der Vergleich zwischen den jungen und den alten Testpersonen ergab signifikant bessere Leistung der jungen Teilnehmer. Das Altersdefizit blieb auch nachdem Vokabular, Bearbeitungsgeschwindigkeit und exekutive Funktionen kontrolliert wurden, erhalten. Was Maylor et al.'s (2002) Studie ein wenig außer Acht lässt ist der Vergleich zwischen jungen und Personen mittleren Alters. Ihr Fokus liegt hauptsächlich auf dem Vergleich zwischen jungen und alten Testpersonen. Allerdings wäre es von großem Interesse sich stärker mit dem Vergleich junger und Versuchspersonen mittleren Alters auseinanderzusetzen.

Einen neuen Untersuchungsansatz lieferten Yifang und Yanjie (2006), die das Abschneiden älterer und jüngerer Testpersonen in Bezug auf 2 verschiedene Theory of Mind-Aufgaben untersuchten. Als Testmaterial verwendeten sie die „strange-stories“ und die „faux-pas-stories“ und es ergab sich, dass die älteren Testpersonen bei den „faux-pas-stories“ schlechter abschnitten als die jüngeren Testpersonen. Allerdings konnte bei den „strange-stories“ kein signifikanter Unterschied zwischen den 2 Testgruppen beobachtet werden.

Pezzuti, Longobardi, Milletti und Ovidi (2011) kamen in ihrer Studie, in der sie den Einfluss von Alter, Status und Geschlecht auf Theory of Mind untersuchten, auch zum Schluss, dass fortschreitendes Alter die Theory of Mind-Kompetenz hemmt. Zusätzlich konnten sie allerdings erkennen, dass vermehrte Schuljahre diesen Effekt ins positive beeinflussen.

Detaillierter analysierten Pardini und Nichelli (2009) die Thematik, indem sie nicht nur zwischen jüngeren und älteren Testpersonen unterschieden, sondern 4 verschiedene Altersgruppen aufstellten und diesen den „Reading Mind in the Eyes Test“ vorgaben. Die Forscher konnten den Abfall der Theory of Mind-Leistung bereits ab der fünften Lebensdekade feststellen.

Aus der angeschnittenen Literatur wird ersichtlich, dass der Bereich Theory of Mind und Alter noch großen Forschungsbedarf hat. Es scheint v.a. von Interesse Testpersonen mittleren Alters mit jüngeren Testpersonen zu vergleichen, da der Abfall der Theory of Mind-Leistung nach der Lebensmitte erwiesen scheint (Maylor et al., 2002; Pardini & Nichelli, 2009). Auch gibt es noch keine Untersuchung, die abgesehen von den „strange stories“ und den „faux pas stories“ die Leistungen in verschiedenen Altersbereichen bei unterschiedlichen Theory of Mind-Aufgaben untersucht.

Zur Erklärung des Abfalls der Theory of Mind-Leistung im Alter gibt es noch kaum belegte Thesen. Zu den wenigen zählen Bailey's und Henry's (2008), die die Verschlechterung innerhalb der Zuschreibung mentaler Zustände im Alter auf eine Verschlechterung der inhibitorischen Kontrolle zurückführen. Sie fanden nämlich, dass neben verschiedensten kognitiven Funktionen wie Gedächtnis, kognitive Geschwindigkeit und kognitive Flexibilität nur die Inhibition den altersbedingten Abfall von Theory of Mind beeinflusst.

8. Genderunterschiede

Fähigkeiten wie Sensitivität, emotionales Verständnis und Einfühlungsvermögen werden in der Alltagspsychologie hauptsächlich Frauen zugesprochen. Wissenschaftlich gesehen entsprechen die genannten Begriffe der Empathie und Theory of Mind, oder auch der affektiven und kognitiven Theory of Mind. Frauen sind also laut populärpsychologischer Meinung die besseren „Mind Readers“ (Krach et al., 2009).

Im wissenschaftlichen Diskurs ist die Meinung darüber noch zwiegespalten, bzw. wenig diskutiert. Es gibt eine geringe Anzahl an Studien über eine solche Fragestellung und die einigen bisher gefundenen Ergebnisse sind heterogen.

So testeten beispielsweise Baron-Cohen et al. (1997) die Leistungen von Autisten und Personen mit Asperger-Syndrom im „Reading Mind in the Eyes“ Test und zogen dabei eine gesunde Stichprobe zur zusätzlichen Untersuchung von Genderdifferenzen hinzu. Die Ergebnisse können eine signifikant bessere Performanz der Frauen im „Reading Mind in the Eyes“ Test zeigen.

In anderen Studien ergeben sich ähnliche Effekte. So z.B. bei Bosackis (2000) Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Selbstkonzept, sozialem Verständnis und Sprachkompetenzen bei älteren Kindern/Jugendlichen. Die Ergebnisse der Leistung der 128 Jugendlichen zeigen, dass die Mädchen unabhängig von ihren sprachlichen Fähigkeiten sowohl bei den Selbstkonzept- als auch bei den sozialen Verständnis-Aufgaben bessere Fähigkeiten besitzen als die Jungen.

Auch Charman, Ruffman und Clements (2002) postulieren einen Vorteil von Frauen bei der Lösung von false-belief Aufgaben. In ihrer Post-Hoc-Analyse großer Datensets aus unterschiedlichen Laboren entdecken sie geringfügig bessere Performanz der Mädchen im Vergleich zu den Buben bei false-belief Aufgaben. Dieser Trend wird allerdings nur an jüngeren Kindern, nicht an älteren sichtbar.

Ähnliche Schlussfolgerung wird auch bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Theory of Mind-Verständnis und Peerbezogener sozialer Kompetenz bei 3- bis 5-jährigen Kindern gezogen (Walker, 2005). Die Mädchen erzielen nämlich bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant höhere Ergebnisse als die Jungen.

Auch neuropsychologische Untersuchungen beschäftigen sich mit Geschlechtsunterschieden bei Theory of Mind. So entdeckt Krach et al. (2009) eine verschieden starke Aktivierung des Medialpräfrontalkortex bei Männern und Frauen während der Lösung von Theory of Mind-Aufgaben. Eine mögliche Ursache für dieses Phänomen könnte sein, dass Männer durch verstärkte Aktivierung eine geringere Theory of Mind-Kompetenz kompensieren.

Auf ganz innovative Weise gehen DeSoto, Bumgarner und Close (2007) die Frage nach Genderdifferenzen bei Theory of Mind an. Sie setzen sich mit der Rolle der Hormone in Bezug auf die Fähigkeit mentale Zuschreibung machen zu können auseinander. Innerhalb der

ersten Studie untersuchen sie das Hormon Östrogen, das sie die allein aus Frauen bestehende Versuchsgruppe über orale Verhütungsmittel einnehmen lassen. Die Ergebnisse bei den Theory of Mind-Aufgaben der Versuchsgruppe vergleichen sie dann mit denen der Kontrollgruppe, deren Östrogenspiegel nicht manipuliert wird. Es zeigt sich, dass Östrogen keinen Einfluss auf Theory of Mind hat. Die zweite Studie der ForscherInnengruppe beschäftigt sich mit dem Einfluss von Testosteron. Es zeigt sich, dass der Testosteronspiegel bei Frauen in Bezug auf Theory of Mind-Leistungen irrelevant ist, bei Männern allerdings einen Einfluss hat. Männer mit hohen Testosteronwerten schneiden in ihrer Theory of Mind-Performanz schlechter ab.

Die Ergebnisse weisen allerdings nicht alle in dieselbe Richtung. Russell, Tchanturia, Rahman und Schmidt (2007) können z.B. zeigen, dass Männer beim Happè-Cartoon-Task besser abschneiden als Frauen. Männer scheinen eine kognitiv systemisierende Strategie bei dieser Art von Aufgaben anzuwenden. Russel et al. (2007) weisen darauf hin, dass aufgabenspezifische Gründe für die unterschiedlichen Leistungen von Männern und Frauen ausschlaggebend sein könnten.

Man kann daher klar erkennen, dass die Forschungsergebnisse in Bezug auf Theory of Mind und Gender noch unklar sind und es noch genauerer Untersuchungen bedarf. Relevant ist diesbezüglich v.a. der Vergleich zwischen mehreren Theory of Mind-Aspekten, um zu untersuchen bei welchen Aspekten der Theory of Mind es gegebenenfalls Geschlechtsunterschiede gibt und auf was diese zurückführbar sein könnten.

KAPITEL 3 ZIELSETZUNG, FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN

1. Zielsetzung und Fragestellung

Ziel dieser Studie ist es bei gesunden Testpersonen erwachsenen Alters von 18 bis 65 Jahren zu untersuchen ob eine Differenzierung zwischen einer kognitiven und einer affektiven Theory of Mind möglich ist. Neu ist dabei der verhaltensorientierte Zugang und die Untersuchung einer vollkommen gesunden Stichprobe.

Dabei werden für die Untersuchung der affektiven Theory of Mind die Ergebnisse eines affektiven Theory of Mind-Tests mit denen eines emotionalen Intelligenztests verglichen. Interessant ist hierbei besonders, ob allgemein ein Zusammenhang zwischen emotionaler Intelligenz und affektiver Theory of Mind besteht oder ob ein oder mehrere bestimmte Aspekte der emotionalen Intelligenz stärker mit affektiver Theory of Mind zusammenhängen als andere.

Für die kognitive Theory of Mind hingegen wird ein kognitiver Theory of Mind-Test mit einzelnen kognitiven Tests mit den Dimensionen verbale Intelligenz, numerische Intelligenz und räumlich figurale Intelligenz verglichen.

Ein weiterer innovativer Aspekt der Studie ist die Untersuchung einer exekutiven Dimension von Theory of Mind. Der wissenschaftliche Diskurs diesbezüglich ist sich noch stark im Unklaren darüber wie exekutive Funktionen mit Theory of Mind in Einklang gebracht werden können. Aus diesem Grund gibt diese Untersuchung einen komplett neuen Blickwinkel zur Thematik Theory of Mind und exekutive Funktionen und versucht zu ergründen ob Theory of Mind zusätzlich aus einer exekutiven Dimension besteht. Um dies zu ergründen wird ein exekutiver Theory of Mind-Test mit den exekutiven Funktionen Inhibition und nonverbale und verbale kognitive Flexibilität verglichen. Ausgewählt wurden genau diese 2 Exekutivfunktionen, da diese den meisten Einfluss auf Theory of Mind zu haben scheinen (Hughes, 1998).

In diesem Belangen wird weiters analysiert auf welche der vermuteten Dimensionen von Theory of Mind, auf die affektive oder kognitive Dimension, die exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität mehr Einfluss hat.

Ebenfalls untersucht die Studie den Unterschied zwischen den Geschlechtern. Es wird versucht zu ergründen ob sich Frauen und Männer im Allgemeinen in ihrer Theory of Mind-Leistung unterscheiden und im Speziellen wie die Unterschiede bei den 3 vermuteten Theory

of Mind-Dimensionen und den verschiedenen Theory of Mind-Aufgaben aussehen. Somit wird ein differenzierterer Einblick in die genderbedingten Leistungsverschiedenheiten möglich.

Zuletzt werden auch die Leistungsverschiedenheiten bezüglich des Alters analysiert. Dabei liegt der Fokus auf dem Vergleich zwischen jungen Testpersonen (18-40 Jahre) und Personen mittleren Alters (40-65 Jahre), da der Leistungsabfall nach der 5. Lebensdekade bereits belegt ist.

Als Nebenuntersuchungen wird zusätzlich der Einfluss des Familienstands (in einer Beziehung und in keiner Beziehung) auf die Theory of Mind Leistungen, der Einfluss einer sozialen Berufsgruppe auf die Theory of Mind Leistungen und der Einfluss des Bildungsstands auf die Theory of Mind Leistungen analysiert.

2. Hypothesen

2.1. Multivariate Hypothesen:

1) Untersuchung der kognitiven Theory of Mind als eigenständige Dimension

H1 (1): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der kognitiven ToM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

2) Untersuchung der affektiven Theory of Mind als eigenständige Dimension

H1 (2): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der affektiven ToM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

3) Untersuchung der exekutiven Theory of Mind als eigenständige Dimension

H1 (3): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der exekutiven ToM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der

globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

2.2. Univariate Hypothesen:

4) Untersuchung der Eigenständigkeit der drei Dimensionen affektive, kognitive und exekutive Theory of Mind

H1 (4): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver ToM und affektiver ToM.

H1 (5): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver ToM und exekutiver ToM.

H1 (6): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen affektiver ToM und exekutiver ToM.

5 Untersuchung des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und die affektive Theory of Mind

H1 (7): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibition und der kognitiven ToM.

H1 (8): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven ToM.

H1 (9): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven ToM.

H1 (10): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibition und der affektiven ToM.

H1 (11): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven ToM.

H1 (12): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven ToM.

2.3. Unterschiedshypothesen:

6) Untersuchung der Geschlechtsunterschiede

H1 (13): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

H1 (14): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven ToM.

H1 (15): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven ToM.

7) Untersuchung der Theory of Mind-Leistung im Alter

H1 (16): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

H1 (17): Es gibt signifikanten einen Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven ToM.

H1 (18): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven ToM.

8) Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Familienstands

H1 (19) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.

H1 (20) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.

H1 (21) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich des Familienstands.

9) Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes

H1 (22) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.

H1 (23) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.

H1 (24) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich des Bildungsstandes.

10) Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich der Berufsgruppe

H1 (25) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der kognitiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

H1 (26) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der affektiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

H1 (27) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

EMPIRISCHER TEIL

KAPITEL 4 METHODE

1. Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe

Die vorliegende Arbeit ist eine verhaltensorientierte Studie zu den verschiedenen Theory of Mind Dimensionen. Dabei handelt sich um eine von zwei Diplomarbeiten, in denen Theory of Mind näher untersucht wird.

Insgesamt sollen 60 Testpersonen im Alter von 18 bis 65 Jahren untersucht werden. Diese Altersverteilung ist insofern wichtig, weil die Teilnehmer an der Studie in junge und Testpersonen mittleren Alters eingeteilt werden, um die Altersveränderungen bei den Theory of Mind-Leistungen zu untersuchen.

Weiterer relevanter Aspekt der Studie ist die Gesundheit der Testpersonen. Da es relativ wenige Studien im Bereich der Theory of Mind bei alleinig gesunden Erwachsenen gibt, ist es von besonderer Wichtigkeit Krankheiten und Beeinträchtigungen auszuschließen, die die Theory of Mind-Leistung beeinträchtigen könnten. Aus diesen Grund werden Testpersonen mit den folgenden Symptomatiken ausgeschlossen: Depression, Schizophrenie, Autismus, ehemaliges ADHS, vaskuläre oder degenerative Hirnerkrankungen, Persönlichkeitsstörungen im Jugend- oder Erwachsenenalter und Sprach- oder Hörprobleme.

Zusätzlich werden nur Personen untersucht die deutscher Muttersprache sind, da ein gutes Gelingen bei der Bearbeitung des Testmaterials perfekte Kenntnis deutscher Sprache verlangt.

Die Rekrutierung der Testpersonen erfolgt im jeweiligen Freundes- und Bekanntenkreis, wobei auf Gleichverteilung der Geschlechter und des Alters geachtet werden soll.

Der Ablauf der Testung soll in einem ruhigen Raum erfolgen und es wird mit den Testpersonen im Vorfeld geklärt, dass die Untersuchung um die 3 Stunden dauert und sie deshalb immer wieder kleine Pausen einlegen können, wenn es ihnen zu anstrengend wird und ihre Konzentrationsfähigkeit nachzulassen scheint. Aufgrund der Vergleichbarkeit der Testergebnisse sollte die Testung in einem Mal durchgeführt und nicht auf 2 Tage verteilt werden.

Als Testungsmaterial werden den Testpersonen eine kognitive Theory of Mind-Aufgabe, Teile des IST 2000R zur Erfassung der kognitiven Leistungen, eine affektive Theory of Mind-Aufgabe, ein emotionaler Intelligenztest, eine exekutive Theory of Mind-Aufgabe, ein Test zur Inhibition, ein Test zur verbalen kognitiven Flexibilität und ein Test zur nonverbalen kognitiven Flexibilität vorgegeben. In der Reihenfolge der Testung wird versucht zwischen Aufgaben, die mehr Anstrengung erfordern und lockereren Tests abzuwechseln, um einen Motivationseinbruch zu vermeiden.

Zeitlich ist eine Dauer von 6 bis höchstens 8 Wochen bis zum Abschluss der Testungen geplant.

Im Folgenden wird der Untersuchungsablauf im Detail erläutert und die Variablen operationalisiert:

1. Untersuchung der kognitiven Theory of Mind und der kognitiven Aufgaben

- Kognitiver Theory of Mind-Test: „Tom-Stories“ (Willinger, Schmöger, Müller und Auff, in Bearbeitung)
- Kognitive Testaufgabe: IST 2000R (Lipmann, Beauducel, Brocke, Amthauer, 2007): Dimension Schlussfolgerndes Denken, Untertests Matrizen, Zahlenfolgen und Untertests zur verbalen Intelligenz

2. Untersuchung der affektiven Theory of Mind und der affektiven Aufgabe

- Affektive Theory of Mind-Aufgabe: „Reading Mind in the Eyes Test“ (Baron-Cohen, 2001 in deutscher Bearbeitung von Sven Bölte, 2005)
- Affektive Aufgabe: emotionaler Intelligenztest „MSCEIT - Mayer-Salovey-Caruso Test zur Emotionalen Intelligenz“ (Mayer, Salovey & Caruso, 2002 in deutschsprachiger Adaptation von Steinmayr, Schütz, Hertel, Schröder-Àbe, 2011)

3. Untersuchung der exekutiven Theory of Mind und der exekutiven Funktionen

- Exekutiver Theory of Mind-Test: selbstentwickelter „Sackerl-Test“
- Exekutive Funktionen:
 - a) Inhibitor: „Farbe-Wort-Interferenztest“ (Bäumler, 1985)
 - b) nonverbal kognitive Flexibilität: „Trail-Making-Test“ (Reitan & Wolfson, 1985)
 - c) verbale kognitive Flexibilität: Regensburger Wortflüssigkeitstest“ (Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2001)

2. Erhebungsinstrumente

An dieser Stelle werden die Erhebungsinstrumente, die in der vorliegenden Studie angewandt werden, näher beschrieben.

2.1 Verfahren zur Untersuchung der Theory of Mind

2.1.1 ToM-Stories (Willinger, Schmöger, Müller und Auff, in Bearbeitung)

Die ToM-Stories sind ein Verfahren zur Untersuchung der Theory of Mind 1., 2. und 3. Ordnung. Da sie bei der Bearbeitung ein rationales Erschließen der Gedanken und Absichten von anderen erfordern, wurden sie zur Operationalisierung der kognitiven Theory of Mind verwendet.

Die Konzeption der ToM-Stories erfolgte in Anlehnung an Wimmer und Perner (1983) und Perner und Wimmer (1985).

Die ToM-Stories bestehen aus jeweils 6 Kurzgeschichten, von denen 3 (Version A) für die vorliegende Arbeit angewandt wurden.

Die Testpersonen werden bei der Durchführung angehalten die Geschichten zu lesen und dann die jeweiligen false-belief Fragen 1., 2. und 3. Ordnung zu beantworten. Während der Bearbeitung stoppt der Testleiter die Zeit. Zusätzlich gibt es noch Kontrollfragen für das allgemeine Verständnis der Geschichten.

Die Geschichten sind nach Schwierigkeitsgrad geordnet. Zuerst wird die Theory of Mind 1. Ordnung erfasst, dann die Theory of Mind 2. Ordnung und zuletzt die Theory of Mind 3. Ordnung.

Die Auswertung der Tom-Stories ergibt 4 Werte: jeweils einen Wert für jede Theory of Mind Kompetenz der jeweiligen Ordnung und einen Gesamtwert für die allgemeine Fähigkeit zur Theory of Mind. In der vorliegenden Arbeit wird für die Berechnungen der Gesamtwert für eine allgemeine Fähigkeit zur kognitiven Theory of Mind verwendet.

2.1.2 Reading Mind in the Eyes Test (RMIET)

Für die vorliegende Arbeit wurde die überarbeitete Version des “Reading Mind in the Eyes Test” von Baron-Cohen (2001) in der deutschen Adaptation von Sven Bölte (2005) verwendet. Beim RMIET handelt es sich um einen Paper-Pencil-Test, dessen Bearbeitungszeit frei ist und von Testperson zu Testperson variiert.

Durch die Aufgabenstellung, die vorsieht, dass die Testpersonen ihnen vorgelegte Gesichtsteile, bzw. Augen einem Gefühlszustand zuschreiben, wird in der vorliegenden Studie diese Aufgabe der affektiven Theory of Mind zugeschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass das Nachfühlen des Gefühlszustands der Augenpaare mit dem empathischen, sich hineinversetzenden Teil von Theory of Mind gleichzusetzen ist. Bereits andere Autoren vertreten die Verwendung des RMIET zur Untersuchung der affektiven Theory of Mind (Russel et al., 2009; Mier et al., 2010).

Ebenfalls ist der RMIET besonders geeignet für Erwachsenen, weil er im Vergleich zu manchen anderen Theory of Mind Tests nicht zu einfach ist (Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore & Robertson, 1997). Die überarbeitete Version wiederum gibt im Vergleich zur Originalversion die Möglichkeit subtile Unterschiede innerhalb der Leistungen bei erwachsenen Testpersonen wiederzugeben (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 2001).

Wie bereits beschrieben fordert der Test den Einsatz einer affektiven Theory of Mind, da die Testperson mentale Zustände verstehen und diesen die abgebildeten Gesichtsausschnitten, bzw. Augen zuordnen muss.

Dabei werden in der forced-choice Methode der Versuchsperson 36 Augenpaare vorgelegt mit jeweils 4 Antwortmöglichkeiten, von denen sie sich für eine entscheiden muss. Die Antwortmöglichkeiten umfassen ausschließlich komplexe Emotionen, die es verlangen eine Überzeugung oder Absicht nachzuvollziehen. Die Basisemotionen Fröhlichkeit, Wut, Ekel, Furcht, Verachtung, Traurigkeit und Überraschung, die universell gleich erkannt und ausgedrückt werden, kommen in der überarbeiteten Version des RMIET nicht vor, da sie alleinig als Emotion erkannt werden und die Zuschreibung von mentalen Zuständen nicht benötigen (Baron-Cohen et al., 2001).

Weiters haben die 4 Antwortmöglichkeiten die gleiche emotionale Valenz (Baron-Cohen et al., 2001), was bedeutet, dass die 4 Antwortmöglichkeiten jeweils Emotionen beinhalten, die sich nicht gegenüberstehen (d.h. nicht positive Emotion vs. negative Emotion).

Die abgebildeten Augenausschnitte im RMIET sind auf die Geschlechter gleichverteilt, um jeglichen Gender-Bias zu vermeiden.

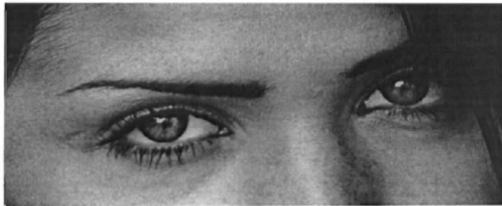
Zusätzlich hat die Testperson bei der Lösung der Aufgaben ein, im Vergleich zur englischen Version, kurzes Glossar zur Erklärung der unüblicheren Begriffe zur Verfügung. Es wird davon ausgegangen, dass es bei den meisten anderen Begriffen keine Verständnisschwierigkeiten gibt. Trotzdem wird die Testperson am Anfang der Testung bekräftigt den Testleiter bei Unklarheiten um Worterklärung zu bitten.

Zur Beantwortung der Aufgaben bekommt die Testperson einen zusätzlichen Testbogen auf dem sie die ausgewählte Möglichkeit ankreuzen kann.

Im Nachfolgenden befindet sich eine Abbildung von jeweils einem männlichen und einem weiblichen der 36 Augenpaare.

scherzend

zerstreut



verlangend

überzeugt

Abbildung 1: Item 3 des RMIE-Tests

erschrocken

bestürzt



arrogant

verärgert

Abbildung 2: Item 2 des RMIE-Tests

Kritisch kann bezüglich des RMIET angemerkt werden, dass es sich bei den Augenpaaren nur um statische Abbildungen handelt, das natürliche Leben dies allerdings nie ist.

Auch ist wenig über die Gütekriterien des Tests bekannt. Als Validierung geben Baron-Cohen et al. (2001) an, dass Testpersonen mit Asperger Syndrom oder Autismus signifikant in der Testperformanz beeinträchtigt sind während sie den Geschlechtererkennungs-Kontrolltest ohne Probleme lösen können.

Reliabilitätsanalysen liegen für den Reading Mind in the Eyes Test keine vor. Aus diesem Grund wurde Cronbach's α berechnet. Dieses liegt bei .608 und ist somit fragwürdig bis akzeptabel.

2.1.3 selbstentwickelter „Sackerl Test“

Da die Annahme einer exekutiven Theory of Mind vollkommen neu ist, gibt es auch noch keine Erhebungsinstrumente, die es anstreben eine solche Dimension zu messen. Aus diesem Grund war es von Nöten ein Instrument zu entwickeln, das versucht diese Art von Theory of Mind zu untersuchen. Dies erfolgte in Anlehnung an einen ebenfalls selbstentwickelten Test von Keysar, Lin und Barr (2003).

Keysar, Lin und Barr (2003) untersuchten innerhalb ihrer Studie die spontane Anwendung von Theory of Mind und vermuteten einen Unterschied zwischen der reflektierten Anwendung von Theory of Mind und der Anwendung von Theory of Mind in Situationen wo diese sofort ohne Vorwarnung erfolgen muss. Dafür entwickelten sie einen Test, in dem die Testperson in den sogenannten „kritischen Situationen“ das Wissen des Testleiters miteinbeziehen muss, um die gestellte Frage richtig zu beantworten.

Grob beschrieben gestaltete sich die Testsituation wie folgt. Der Testleiter erklärt den beiden Testpersonen, von denen eine ein Mitwissender ist, dass sie jeweils zufällig einer zum Direktor des geplanten Kommunikationsspiels und der andere zum Empfänger auserwählt werden.

Nach der Zuteilung, in der der Mitwissende zum Direktor gewählt wird, kann der Test beginnen. Direktor und Empfänger setzen sich gegenüber an einen Tisch, der aus 4x4 Kerben besteht. 5 von diesen Kerben sind für den Direktor nicht sichtbar, 11 schon. Eine, der für den Direktor sichtbaren Kerben, beinhaltet das Zielobjekt, in einer anderen für den Direktor nicht sichtbaren Kerbe befindet sich in einem Säckchen ein namentlich gleiches Objekt wie das Zielobjekt. Die übrigen Kerben sind mit für die Testung unwichtigen Objekten gefüllt.

Die Testsituation gestaltet sich so, dass der Direktor dem Empfänger Instruktionen gibt, wohin und wie er die sich am Tisch befindenden Objekte bewegen soll. Dabei ist es von Relevanz wie sich der Empfänger beim Zielobjekt verhält. Beispielsweise befindet sich in der für den Direktor sichtbaren Kerbe ein „Tape“ (eine Kassette) und das Objekt, das im Säckchen versteckt ist, ist wiederum ein „Tape“ (ein Klebestreifen). Sobald der Direktor verlangt das „Tape“ zu bewegen, stellt sich die Frage welches der beiden Objekte der Empfänger auswählen wird. Bei korrekter spontaner Anwendung der Theory of Mind müsste er dasjenige „Tape“ (also die Kassette), das sich nicht im Säckchen befindet, auswählen, da der Direktor ja nicht wissen kann, was sich im Säckchen befindet. Um die Situation ein bisschen schwieriger zu gestalten, wäre das Objekt im Säckchen zur Lösung der Instruktion das passendere auszuwählende Objekt.

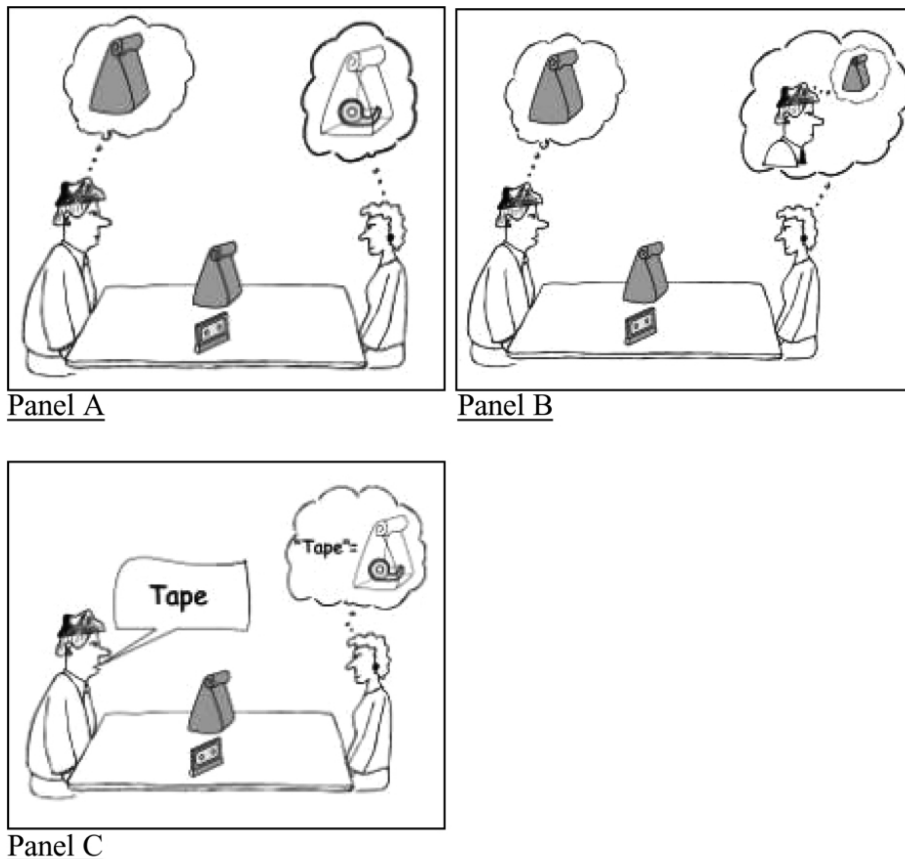


Abbildung 3: Wer weiß was? Während der Empfänger weiß, was sich im Säckchen befindet (A), weiß er ebenfalls, dass der Direktor nicht weiß, was im Säckchen ist (B). (C) zeigt wie der Direktor nach dem „Tape“ fragt und der Empfänger meint es handelt sich um das „Tape“ im Säckchen.

Diese kritischen Situationen, wie die „Tape“-Situation eine ist, erfolgten in jedem der 8 durchgeführten Testdurchgänge.

Zusätzlich gab es noch ein 2. Experiment, indem der Empfänger nicht nur wusste, dass der Direktor nicht weiß, was sich im Säckchen befindet, sondern diesem auch klar war, dass der Direktor eine falsche Meinung darüber hat, was sich im Säckchen befindet.

Die Studie von Keysar et al. (2003) ergab, dass der Empfänger sowohl bei dem ersten Experiment, als auch bei dem zweiten, das versteckte Objekt in Betracht zieht. Keysara et al. (2003) vermuteten aus diesem Grund, dass durch die Schwierigkeit der spontanen Anwendung der Theory of Mind bei Erwachsenen das Zuschreiben von Gedanken und Ideen im menschlichen Denksystem noch nicht vollkommen integriert ist.

Innerhalb dieser Studie wird die Idee von Keysar et al. (2003) aufgenommen und adaptiert.

Begründet ist die Adaptation des Tests von Keysar et al. (2003) dadurch, dass spontanes Anwenden der Theory of Mind sehr nah neben exekutiver Anwendung steht, bzw., dass diese Art von Testung eine exekutive Dimension der Theory of Mind darstellt. Grund dafür ist, dass in einer solchen Testungssituation eine starke Fähigkeit zur Inhibition gebraucht wird und die kognitive Flexibilität ebenfalls sehr wichtig ist. Denn einerseits ist es relevant den sich aufdrängenden Reiz, in diesem Fall das Objekt im Säckchen, zugunsten von jenem Reiz, das nach Theory of Mind das einzig gefragte sein kann, zu verdrängen. Andererseits muss man insofern kognitiv flexibel sein, dass man gleich mental von einem zum anderen Objekt umschalten kann und durch Vergleich der beiden und Anwendung von Theory of Mind das Richtige auswählt.

Der Test zur exekutiven Theory of Mind innerhalb der vorliegenden Studie greift wie bereits besprochen die Idee von Keysar et al. (2003) auf. Allerdings handelt es sich hierbei um eine sehr verkürzte Version.

Zu Beginn der Testung, die aus verschiedenen Untertests besteht, lässt der Testleiter die Versuchsperson aus zwei Körben, jeweils ein „Sackerl“ ziehen. Der Testperson wird dabei erklärt, dass sich in diesen „Sackerln“ alles unterschiedliche Objekte befinden, die Testperson in die zwei „Sackerln“ reinschauen soll und diese dann gleich wieder schließen. Sie soll sich darauffolgend für jedes der beiden gesehenen Objekte einen beschreibenden Begriff merken und die „Sackerl“ dann neben sich auf den Tisch legen. Vom Testleiter wird dabei betont, dass er nicht weiß, was die Testperson gezogen hat und, dass es sehr wichtig ist, dass diese ihm nicht verrät was sich in den „Sackerln“ befindet.

Darauffolgend bittet der Testleiter die Testperson zum Tisch und zeigt ihr die Utensilien für die Testung: einen Bleistift, einen Kugelschreiber, einen kleinen und einen mittelgroßen Spitzer. Dann beginnt die Testung mit den verschiedenen Tests.

Während die Testperson denkt, dass der Testleiter nicht weiß, was sich in den „Sackerln“ befindet, weiß er allerdings, dass ein Korb alleinig mit großen Spitzern gefüllt ist. Nachdem eine Stunde mit verschiedenen Testungen vergangen ist, fragt der Testleiter in einem Moment großer Konzentration von Seiten der Testperson unbefangen nach dem großen Spitzer. Dies ist der kritische Moment, wo es gilt zu beobachten wie die Testperson reagiert. Bei korrekter Anwendung von Theory of Mind müsste sie den mittelgroßen Spitzer am Tisch reichen, der zwar nicht die optimale Lösung ist (da der Spitzer im Sackerl um einiges größer ist), aber das einzige sein kann, nach dem der Testleiter fragen kann.

Der „Sackerl“ Test war so geplant, dass sich in einem Korb jeweils in den „Sackerln“ nur große bunte Spitzer und im anderen Birnen zum Essen befinden. Am Tisch sollten wie erwähnt Bleistift, Kugelschreiber, ein kleiner und ein mittelgroßer Spitzer und eine Glühbirne liegen. Somit hätte es zwei kritische Instruktionen gegeben, in der der Testleiter zuerst nach dem großen Spitzer und dann nach der Birne fragt. Allerdings musste nach einem Testdurchlauf auf die kritische Frage nach der Birne verzichtet werden, weil diese nach der ersten Frage zu auffällig war, die Testpersonen den Trick bereits durchschaut hatten und vollkommen verwirrt reagierten. Aus diesem Grund befinden sich im zweiten Korb wirklich nur unterschiedlichste Gegenstände.

Sobald die Testperson die kritische Frage beantwortet hat, wird ihre Reaktion gleich bewertet. Hierbei wird als alleinige Basis der Beurteilung das beobachtete Verhalten angewandt, da somit die objektivste Art der Beurteilung ermöglicht wird. Für die Bewertung der Reaktion der Testperson gibt es verschiedene Kategorien, von denen eine vom Testleiter ausgewählt wird. Je nach Verhalten der Testperson vergibt der Testleiter Punkte (0-4).

1. Gegenstand im „Sackerl“ nicht in Betracht gezogen, bzw. dem Testleiter den unverdeckten Spitzer gereicht (4 Punkte)
 2. Blick zum „Sackerl“ (3 Punkte)
- Während der kritischen Frage wird die Testperson gefilmt, um erkennen zu können ob sich ihr Blick auf das „Sackerl“ richtet.
3. Hingreifen, aber umentscheiden (2 Punkte)

Der Testleiter beobachtet die Versuchsperson insofern ob sie die Hand Richtung „Sackerl“ ausstreckt, aber nicht hingreift.

4. Fragen (1 Punkt)

Die Testperson fragt nach, welcher der Gegenstände (der am Tisch oder der im „Sackerl“ gemeint sei.

5. Dem Testleiter das Sackerl reichen (0 Punkte)

Die Testperson entscheidet sich für den Gegenstand im „Sackerl“ und reicht es dem Testleiter.

Die Reaktionsmöglichkeiten befinden sich in der Reihenfolge des Fehlergrades der Reaktion. Bei der 1. Situation wurde die Theory of Mind vollkommen angewandt, während die letzte Reaktion bedeutet, dass die Anwendung von Theory of Mind vollkommen misslungen ist.

	Reaktion	Punkte
1) Gegenstand im „Sackerl“ nicht in Betracht gezogen	<input type="checkbox"/> Ja (4Pkt.) <input type="checkbox"/> Nein (0 Pkt.)	
2) Blick zum „Sackerl“	<input type="checkbox"/> Ja (4Pkt.) <input type="checkbox"/> Nein (0 Pkt.)	
3) Hingreifen, aber umentscheiden	<input type="checkbox"/> Ja (4Pkt.) <input type="checkbox"/> Nein (0 Pkt.)	
4) Fragen	<input type="checkbox"/> Ja (4Pkt.) <input type="checkbox"/> Nein (0 Pkt.)	
5) das „Sackerl“ reichen	<input type="checkbox"/> Ja (4Pkt.) <input type="checkbox"/> Nein (0 Pkt.)	

Punkte gesamt

Abbildung 4: Auswertungsbogen „Sackerl“-Test

Während der Ausübung des „Sackerl“ Tests ist es als Testleiter von Bedeutung auf folgende Punkte zu achten:

- klares Betonen davon, dass man nicht weiß, was sich in den „Sackerln“ befindet
- Zeit lassen zum Beobachten des Gegenstands und zur Begriffsfindung, damit sich die Versuchsperson auch daran erinnert, was sich in den „Sackerln“ befindet

- Klarer Verweis auf die Utensilien zur Testung, besonders auf die zwei Spitzer, damit die Testperson auch weiß, dass diese am Tisch liegen
- „Sackerln“ neben der Testperson am Tisch deponieren, damit sie diese immer im Kopf hat und man die Reaktion besser beobachten kann

2.2. Verfahren zur Untersuchung der emotionalen Intelligenz

2.2.1 Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)

Zur Erhebung der emotionalen Intelligenz wird die deutschsprachige Fassung (Steinmayr, Schütz, Hertel, Schröder-Àbe, 2011) des Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test von Mayer, Salovey und Caruso (2002) verwendet.

Da der MSCEIT der bisher einzige Fähigkeitstest zur emotionalen Intelligenz ist, kommt ihm viel Bedeutung zu. Ebenso ist dies der Grund für die Verwendung dieses Tests innerhalb der vorliegenden Studie, da es um die reelle Fähigkeit der emotionalen Intelligenz geht und nicht um die Selbsteinschätzung der Versuchsperson.

Der MSCEIT basiert auf dem „Emotional Intelligence Model“ (Mayer, Salovey & Caruso, 2004) und misst die 4 Sparten der emotionalen Intelligenz:

Die 4 Sparten der emotionalen Intelligenz sind wie folgt:

- *Emotionswahrnehmung*: Beinhaltet die Fähigkeit Emotionen in einem selbst, in anderen, sowie in Objekten, Kunst, Geschichten, Musik und anderen Stimuli zu erkennen.
- *Nutzen von Emotionen*: Beinhaltet die Fähigkeit Emotionen zu generieren, zu verwenden und zu empfinden mit dem Zweck diese mitzuteilen und in andere kognitive Prozesse zu integrieren.
- *Emotionswissen*: Beinhaltet die Fähigkeit emotionsbezogene Informationen zu verstehen und zu verstehen wie sich Emotionen innerhalb von Beziehungen vereinen und verändern.
- *Emotionsmanagement*: Beinhaltet die Fähigkeit für Gefühle offen zu sein und diese in einem selbst und anderen so zu verändern, dass sie Wachstum und Selbsteinsicht fördern.

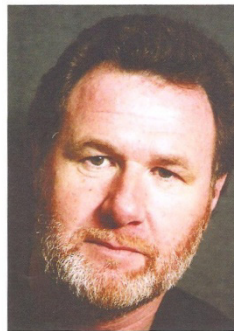
Der MSCEIT ist ein Paper-Pencil Test, indem die Testpersonen innerhalb der 8 Abschnitte die richtige unter den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten ankreuzen müssen. Dabei handelt es sich um hypothetisch emotionale Situationen und als Antwortalternativen sind in der jeweiligen Situation mehr oder weniger kompetente Verhaltensweisen vorgegeben.

Im Ganzen besteht der MSCEIT aus 141 Items und seine Durchführung dauert um die 30 bis 45 Minuten.

Jeder Abschnitt beinhaltet eine andere Art der Aufgabenstellung.

Im folgenden sind für jeden Abschnitt ein Itembeispiel ausgewählt:

ABSCHNITT A



Instruktion:

Wie sehr wird jedes der unten genannten Gefühle durch dieses Gesicht ausgedrückt?

(Bitte wählen Sie pro Zeile eine Antwortmöglichkeit.)

- | | | |
|-----------------------|--|----------------------|
| 1. keine Freude | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | extreme Freude |
| 2. keine Furcht | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | extreme Furcht |
| 3. keine Überraschung | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | extreme Überraschung |
| 4. keine Abscheu | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | extreme Abscheu |
| 5. keine Begeisterung | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | extreme Begeisterung |

Abbildung 5: MSCEIT Item 1, Abschnitt A

ABSCHNITT B

5. Wie hilfreich wäre jede der folgenden Stimmungen für einen Arzt, um einen Behandlungsplan für einen Patienten mit einem bösartigen Tumor zu erstellen? Der Arzt muss bei der Behandlung des Tumors einige bekannte, aber gegensätzliche Grundsätze anwenden.

	nicht hilfreich			hilfreich	
a. Freude	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. neutrale Stimmung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Zorn und Trotz	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Abbildung 6: MSCEIT Item 5, Abschnitt B

ABSCHNITT C

6. Gisela liebte Jochen, der ihrer Überzeugung nach nur ihr gehörte. Sie fing an, ihn als perfekt für sie und nahezu perfekt im Allgemeinen zu betrachten. Sie

- ☐ a. achtete ihn
- ☐ b. bewunderte ihn
- ☐ c. beneidete ihn
- ☐ d. himmelte ihn an
- ☐ e. ärgerte sich über ihn

Abbildung 7: MSCEIT Item 6, Abschnitt C

ABSCHNITT D

5. Auf der Heimfahrt von der Arbeit wird Robert von einem Lastzug geschnitten. Er hat nicht einmal Zeit zu hupen. Er kann gerade noch nach rechts ausweichen, um einen Zusammenstoß zu vermeiden. Er ist wütend. Wie wirksam ist jede der folgenden Reaktionen, um seinen Ärger zu bewältigen?

Reaktion 1: Robert erteilt dem Lastwagenfahrer eine Lektion, indem er ihn kurz darauf selbst schneidet.

- ☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Reaktion 2: Robert findet sich damit ab, dass so etwas passiert und fährt nach Hause.

- ☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Reaktion 3: Er schreit, so laut er kann, flucht und beschimpft den Lastwagenfahrer.

- ☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Reaktion 4: Er schwört sich, nie wieder auf dieser Autobahn zu fahren.

- ☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Abbildung 8: MSCEIT Item 5, Abschnitt D

ABSCHNITT E



Instruktion:

Wie stark wird jedes der unten genannten Gefühle durch dieses Bild ausgedrückt?

(Bitte wählen Sie pro Zeile eine Antwortmöglichkeit, wobei 1 für »gar nicht« und 5 für »sehr stark« steht.)

- | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. Traurigkeit | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2. Zorn | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3. Überraschung | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 4. Abscheu | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 5. Begeisterung | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Abbildung 9: MSCEIT Item 2, Abschnitt E

ABSCHNITT F

4. Stellen Sie sich vor, Sie fühlen sich laut, groß, zart und leuchtend grün. Wie sehr entspricht dieses Gefühl den folgenden Empfindungen?

- | | nicht ähnlich | | | sehr ähnlich | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a. erregt | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| b. eifersüchtig | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| c. ängstlich | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Abbildung 10: MSCEIT Item 4, Abschnitt F

ABSCHNITT G

1. Das Gefühl Besorgtheit lässt sich am besten beschreiben als Kombination der Emotionen
- ☐ a. Liebe, Angst, Überraschung, Zorn
 - ☐ b. Überraschung, Stolz, Zorn, Furcht
 - ☐ c. Akzeptanz, Beunruhigung, Angst, Erwartung
 - ☐ d. Furcht, Freude, Überraschung, Verlegenheit
 - ☐ e. Angst, Fürsorge, Erwartung

Abbildung 11: MSCEIT Item 1, Abschnitt G

ABSCHNITT H

1. Zwischen Johannes und einem Kollegen hat sich im Verlauf des letzten Jahres eine enge Freundschaft entwickelt. Heute fällt Johannes aus allen Wolken, als dieser Kollege sagt, er habe eine neue Arbeit angenommen und werde wegziehen. Er hatte vorher nicht erwähnt, dass er sich nach einer neuen Arbeitsstelle umsah. Wie wirksam wäre das Bemühen von Johannes, eine gute Beziehung aufrechtzuerhalten, wenn er auf die folgenden Weisen reagieren würde?

Reaktion 1: Johannes freut sich für seinen Freund und gratuliert ihm zu der neuen Arbeit. In den darauf folgenden Wochen trifft Johannes Vorbereitungen, um sicherzustellen, dass sie sich nicht aus den Augen verlieren.

☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Reaktion 2: Johannes ist traurig darüber, dass sein Freund weggeht, aber in seinen Augen ist das Ganze ein Anzeichen dafür, dass diesem Freund nicht viel an ihm gelegen ist, denn er hat nichts davon erzählt, dass er sich anderswo bewirbt. Da der Freund ohnehin geht, spricht Johannes nicht darüber, sondern bemüht sich stattdessen, unter seinen Kollegen neue Freunde zu finden.

☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Reaktion 3: Johannes ist sehr verärgert, weil sein Freund nichts gesagt hat. Johannes zeigt sein Missfallen, indem er beschließt, seinen Freund so lange zu ignorieren, bis dieser über das, was er getan hat, redet. Wenn er das nicht tut, wäre dies die Bestätigung dafür, dass der Freund es nicht wert ist, dass man mit ihm redet.

☐ a. sehr unwirksam ☐ b. etwas unwirksam ☐ c. neutral ☐ d. etwas wirksam ☐ e. sehr wirksam

Abbildung 12: MSCEIT Item 1, Abschnitt H

Durch die Auswertung des MSCEIT mittels der Konsensumethode ergeben sich 15 Werte: ein Emotionaler Intelligenzwert, zwei „Area“-Werte, vier „Branch“-Werte, und acht „Task“-Werte. Zusätzlich gibt es noch drei Zusatzwerte. Innerhalb der vorliegenden Studie werden allerdings nur der globale emotionale Intelligenzwert benötigt, um zu sehen ob es einen Zusammenhang zwischen der affektiven Theory of Mind und der emotionalen Intelligenz gibt. Weiters werden die 4 „Branch“-Werte, die für die 4 Sparten der emotionalen Intelligenz stehen, verwendet, um zu untersuchen, ob sie alle gleichen Einfluss auf die affektive Theory of Mind haben oder ob bestimmte Werte wichtiger sind.

Die Gütekriterien des MSCEIT werden jeweils eingeteilt in globale Gütekriterien und Gütekriterien der 4 Sparten der emotionalen Intelligenz nach Mayer, Salovey und Caruso (2004). In Bezug auf die Reliabilität liegen diese sowohl für den Gesamtwert als auch für die 4 Sparten der emotionalen Intelligenz zwischen .80 und .92 und sind somit sehr gut.

Bezüglich der Validität des Tests, gibt es zwar einige Versuche diese festzulegen (Mayer et al., 2004), allerdings sind diese noch ziemlich unklar (Roberts, Zeidner & Matthews, 2001).

2.3 Verfahren zur Untersuchung der kognitiven Fähigkeiten

Dieses Kapitel beschreibt jene Verfahren, die mit der kognitiven Theory of Mind in Verbindung gesetzt werden. Somit handelt es sich um verschiedene kognitive Fähigkeiten.

2.3.1 Intelligenz-Struktur-Test 2000 R (IST 2000 R)

Um die Dimension der kognitiven Theory of Mind zu ermitteln, werden die „Tom-Stories“ mit den 3 Untergruppen des „Schlussfolgernden Denken“ innerhalb des IST 2000 R verglichen (Lipmann, Beauducel, Brocke, Amthauer, 2007).

Der IST 2000 R untersucht in seinem Grundmodul die fluide und in seinem Erweiterungsmodul die kristalline (Wissen) Intelligenz. Innerhalb dieser Studie ist nur die Untersuchung der fluiden Intelligenz von Nöten, da es um die kognitiven Fähigkeiten der Testpersonen geht. Aus diesem Grund wird nur das Grundmodul angewandt.

Innerhalb des Grundmoduls, das aus den Themenbereichen Schlussfolgerndes Denken und Merkfähigkeit besteht, wird wiederum nur das Schlussfolgernde Denken der Testpersonen untersucht, da dieses für die Lösung der kognitiven Theory of Mind-Aufgaben von Bedeutung ist. Die Untersuchung des Schlussfolgernden Denken besteht aus drei Bereichen: der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz und der räumlich figuralen Intelligenz.

Aus Zeitgründen bei der Durchführung der Testung wird innerhalb dieser 3 Bereiche, die aus verschiedenen Untertests bestehen, selektiert was vorgegeben wird.

a) verbale Intelligenz

Da bei der Lösung kognitiver Theory of Mind-Aufgaben besonders der verbale Aspekt relevant ist, werden den Versuchspersonen alle drei Untertests des Bereichs verbale Intelligenz vorgegeben. Dabei handelt es sich um die Untertests Satzergänzungen, Analogien und Gemeinsamkeiten. Die 3 beschriebenen Untertests gestalten sich wie folgt:

SATZERGÄNZUNGEN

- 9) Väter sind ...? erfahrener als ihre Söhne.
a) immer b) gewöhnlich c) viel d) selten e) grundsätzlich

Abbildung 13: IST 2000 R, Satzergänzungen, Item 9

ANALOGIEN

- 36) Diät : Gewicht = Medikament : ?
a) Gesundheit b) Apotheke c) Schmerzen d) Heilung e) Verordnung

Abbildung 14: IST 2000 R, Analogien, Item 36

GEMEINSAMKEITEN

- 46) a) Lippenstift b) Gold c) Standuhr d) Ohrring e) Armband f) Pendel

Abbildung 15: IST 2000 R, Gemeinsamkeiten, Item 46

b) numerische Intelligenz

Innerhalb des Bereichs numerische Intelligenz wurde aus Zeitgründen und aus Gründen der Zumutbarkeit bei der Durchführung der Testung nur ein Untertest ausgewählt. Dabei handelt es sich um den Untertest Zahlenreihen, in dem die Testperson bei einer Reihe von Zahlen die nächst logische berechnen muss.

ZAHLENREIHEN

- 87) 11 15 18 9 13 16 8 ?

Abbildung 16: IST 2000 R, Zahlenreihen, Item 87

c) figural räumliche Intelligenz

Aus Zeitgründen und aus Gründen der Zumutbarkeit wurde innerhalb des Bereichs figural räumliche Intelligenz wiederum nur ein Untertest ausgewählt: die Matrizen. Dabei werden der Testperson eine Reihe von Figuren, die einer bestimmten Regel entsprechend aufgebaut sind, vorgegeben. Innerhalb dieser Figuren fehlt eine. Die Testperson soll herausfinden, welche der 5 vorgegebenen Auswahlfiguren der Fehlenden entspricht. An und für sich untersuchen die Matrizen das analoge Denken.

MATRIZEN

166)

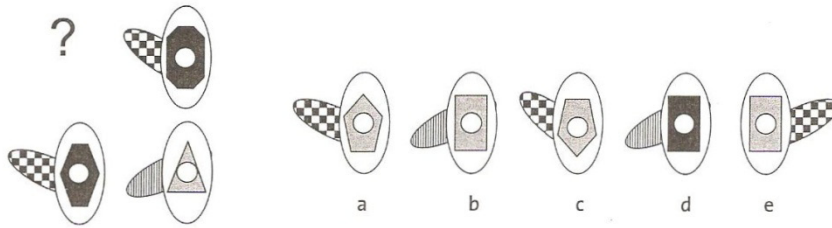


Abbildung 17: IST 2000 R, figural räumliche Intelligenz, Item 166

Für jeden der beschriebenen Untertests hat die Testperson einen bestimmten Zeitraum, in dem sie die Aufgaben lösen kann. Dieser beträgt bei dem Untertest Satzergänzungen 6 Minuten, bei dem Untertest Analogien 7 Minuten, bei dem Untertest Gemeinsamkeiten 8 Minuten, bei dem Untertest Zahlenreihen 10 Minuten und bei dem Untertest Matrizen ebenso 10 Minuten.

Somit beträgt die Bearbeitungsdauer der ausgewählten Teile des IST 2000 R um die 40 Minuten.

Zum Gütekriterium der Reliabilität gibt es Angaben zur internen Konsistenz. Cronbach's Alpha beträgt diesbezüglich für das Schlussfolgernde Denken 0,96 und für die 3 Bereiche verbale, numerische und figurale Intelligenz liegen die Reliabilitätsschätzungen zwischen .87 und .95. Somit sind alle Reliabilitäten sehr gut.

Für die Validität werden Angaben sowohl zur Konstrukt- als auch zur diskriminanten Validität gemacht. Für erstere sprechen Korrelationen von .63, .69 und .49 zwischen schlussfolgerndem Denken und drei konvergenten Tests (CFT 20, Raven, FRT). Zweitens wird durch niedrige Korrelationen mit einem Konzentrationstest (Test d2, $r = .22$) und einem Wortschatztest (MWT-B, $r = .31$) belegt.

2.4 Verfahren zur Untersuchung der exekutiven Funktionen Inhibition, nonverbale und verbale kognitive Flexibilität

2.4.1 Inhibition: Farbe-Wort-Interferenztest

Zur Untersuchung der inhibitorischen Kontrolle wird der Farbe-Wort-Interferenztest (Bäumler, 1985) verwendet. Dabei handelt es sich um einen Leistungstest, der elementare Fähigkeiten der Informationsverarbeitung misst.

Der Farbe-Wort-Interferenztest erfasst einerseits die „Sensu-Konzepto-Motorik“ im Sinne von Wahrnehmung, begriffliche Umsetzung und verbale Wiedergabe, andererseits testet er auch die Inhibitionsfähigkeit mit Hilfe des Inkongruenzprinzips nach Stroop (1935). In der vorliegenden Studie ist besonders zweites von Bedeutung, da in der vorliegenden Studie der Fokus u.a. auf der exekutiven Funktion Inhibition liegt.

Das Inkongruenzprinzip, auch als Stroop Effekt bezeichnet, beschreibt ein Phänomen, das bei mentalen Verarbeitungskonflikten auftritt. Dabei geht es darum, dass im Farbe-Wort-Interferenztest eine kognitive Interferenz erzeugt wird, indem der Testperson farblich inkongruent dargestellte Farbwörter vorgelegt werden, deren Druckfarbe die Testperson benennen soll.

Es zeigt sich dabei, dass die Benennung der Farbe verlangsamt ist, wenn der Inhalt des Wortes der Farbe widerspricht. Obwohl die Testperson den Wortinhalt überhaupt nicht beachten soll, schafft sie dies doch schwer, da der automatisierte Leseprozess nur schwer zu unterdrücken ist, hingegen die kognitive Tätigkeit des Farbenbenennens wenig automatisiert ist. An diesem Punkt tritt die Inhibitionsfähigkeit der Testperson auf, die es ihr ermöglicht den Leseprozess zugunsten des Farbenbenennens zu unterdrücken.

Der Farbe-Wort-Interferenztest besteht aus 3 Arten der Testung, die sich jeweils 3 Mal wiederholen:

1. Farbwörter lesen (FWL)

Die Testperson wird aufgefordert die auf einer Tafel stehenden Farbwörter so schnell sie kann fehlerfrei vorzulesen. Der Testleiter stoppt währenddessen die Zeit und notiert sich die gemachten Fehler.

Im Nachfolgenden ist ein Ausschnitt der Tafel FWL abgebildet.

Tafel 1 (FWL – a)		
Farbwörter lesen		
GELB	ROT	GRÜN
ROT	BLAU	ROT
GRÜN	GRÜN	BLAU

Abbildung 18: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 1 FWL

2. Farbstriche benennen (FSB)

Die Testperson wird aufgefordert die Farbe der auf der Tafel abgebildeten farbigen Striche fehlerfrei zu benennen. Dabei soll die Testperson die für sie höchst mögliche Geschwindigkeit verwenden. Der Testleiter stoppt währenddessen die Zeit und notiert sich die Fehler.

Im Nachfolgenden ist ein Ausschnitt der Tafel FSB abgebildet.

Tafel 2 (FSB – a)		
Farbstriche benennen		
		
		
		

Abbildung 19: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 2 FSB

3. Farbe des Farbwortes benennen (INT)

Die Testperson wird aufgefordert die Farbe des Farbwortes so schnell wie möglich zu benennen, nicht aber das gedruckte Wort zu lesen. Dabei handelt es sich um den Interferenztest, der die Inhibitionsfähigkeit misst. Der Testleiter stoppt währenddessen die Zeit und notiert die gemachten Fehler.

Im Nachfolgenden ist ein Ausschnitt der Tafel INT abgebildet.

Tafel 3 (INT – a)		
Farbe des Farbwortes benennen (nicht lesen)		
ROT	ROT	BLAU
BLAU	GRÜN	GRÜN
ROT	GELB	ROT

Abbildung 20: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 3 INT

Die Tafeln FWL, FSB und INT wiederholen sich 3 Mal. Im Ganzen werden somit 9 Tafeln vorgegeben.

Als Rohwerte der Testung werden die Zeiten, die die Testperson für das Lesen der Tafeln benötigt hat, verwendet. Dabei wird jeweils für die drei Tafeln, die das gleiche Konstrukt untersuchen, d.h. für die drei Tafeln FWL, die drei Tafeln FSB und die drei Tafeln INT, der Median ausgesucht. Dieser wird zusätzlich in einen T-Wert umgerechnet.

Die Anwendung des Farbe-Wort-Interferenztests dauert um die 10 Minuten.

Bezüglich der Gütekriterien des Farbe-Wort-Interferenztest kann von einer Retestreliabilität von .93 und einer Konsistenz von .97 ausgegangen werden.

Die Validität des Tests ist v.a. durch seine Aufgabenstellung definiert. Es wurden allerdings trotzdem die Beziehungen des Farbe-Wort-Interferenztests zu anderen Tests und Außenkriterien untersucht.

So zeigen Intelligenztests, die v.a. logisches Denken messen, Korrelationen zwischen 0 und .40 mit dem Farbe-Wort-Interferenztest. Etwa 50% der Korrelationen sind signifikant. Beziehungen bestehen v.a. zu den Subtests Analogien, Merkaufgaben, Rechenaufgaben und Zahlenreihen. Auch Wortflüssigkeitstests und Merkfähigkeitstests stehen mit r bis zu .44 in Beziehung zum Farbe-Wort-Interferenztest. Den stärksten Zusammenhang zum Farbe-Wort-Interferenztest weisen allerdings Konzentrations- und Aufmerksamkeitstests auf (85% der Korrelationen sind signifikant, mittleres $r = .45$).

2.4.2 Nonverbale kognitive Flexibilität: „Trail-Making Test“ (TMT)

Der Trail Making Test (TMT) (Reitan & Wolfson, 1985) ist ein neuropsychologischer Test, der visuelle Verarbeitung, Scanning, Verarbeitungsgeschwindigkeit und mentale Flexibilität misst. Besonders letzteres ist als die exekutive Funktion nonverbale kognitive Flexibilität für die vorliegende Studie von Bedeutung.

Ursprünglich war der TMT Teil der Army Individual Test Battery (1944) und erfasste generell Intelligenz, mittlerweile ist er Teil der Halstead–Reitan Battery (Reitan & Wolfson, 1985) und wird v.a. in neuropsychologischen Belangen verwendet.

Der TMT besteht aus 2 Teilen: Part A und Part B.

Im ersten Teil soll die Testperson 25 Zahlen in aufsteigender Reihenfolge miteinander verbinden. Der Testleiter stoppt währenddessen die Zeit.

Im zweiten Teil des TMT hat die Testperson die Aufgabe zwischen Nummern und Buchstaben zu alternieren, d.h. in aufsteigender Reihenfolge Zahl und Buchstabe zu verbinden (1, A, 2, B, 3, C...). Wiederum geht es darum die Aufgabe so schnell wie möglich zu lösen, da der Testleiter die Zeit stoppt. Bei dieser Aufgabe wird die Fähigkeit zur kognitiven Flexibilität erhoben, da diese Aufgabe von der Testperson verlangt in schnellster Weise von einem Reiz auf den anderen umzuschalten. Dies erfolgt zusätzlich auf nonverbale Weise und wird in der vorliegenden Studie daher als Test zur Untersuchung der nonverbalen kognitiven Flexibilität verwendet.

Vor der effektiven Testung haben die Versuchspersonen die Möglichkeit in einem Sample die beiden Aufgaben zu probieren.

Im Nachfolgenden sind zum Verständnis der Anforderungen des TMT die beiden Sample abgebildet.

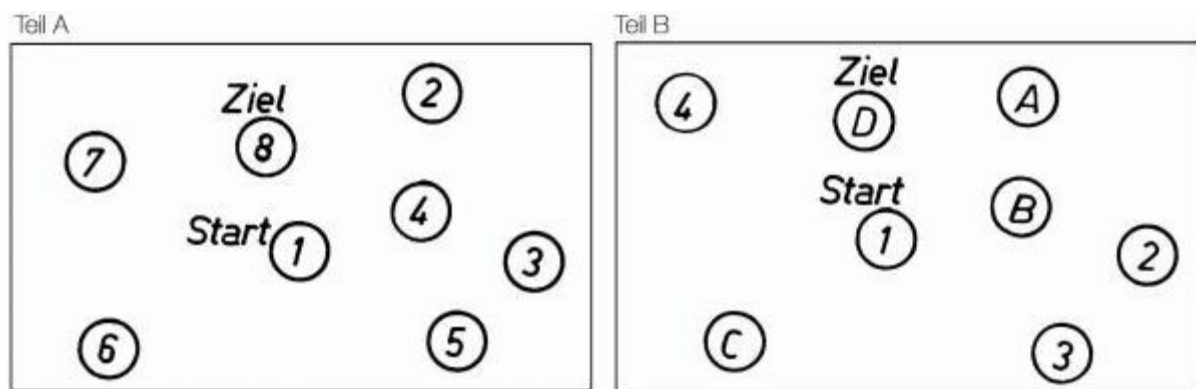


Abbildung 21: TMT, Sample Teil A und B

Der Rohwert der Testung besteht am Ende aus der gebrauchten Zeit der Testpersonen jeweils für Teil A und Teil B. Diese werden dann in PR umgerechnet.

Durchschnittlich benötigen die Testpersonen für den ersten Teil des TMT 29 Sekunden und für den 2.75 Sekunden.

Bei Fehlern im Ablauf des TMT wird die Testperson aufgefordert den Test trotzdem zu beenden und nicht auf die daraus folgenden Unstimmigkeiten zu achten.

Die Retest-Reliabilität des TMT Teil A befindet sich zwischen .76 und .89 und die des TMT B zwischen .86 und .94 (Wagner, Helmreich, Dahmen, Lieb & Tadić, 2011). Somit kann von einer guten bis sehr guten Genauigkeit des Tests ausgegangen werden.

2.4.3 Verbale kognitive Flexibilität: “Regensburger Wortflüssigkeitstest”

Der Regensburger Wortflüssigkeitstest (Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2001) ist ein diagnostisches Verfahren zur Erfassung der verbalen Wortflüssigkeit im Allgemeinen und zur kognitiven Flexibilität im Spezifischen. Innerhalb dieser Studie ist besonders die Untersuchung der kognitiven Flexibilität, als eine der drei relevanten Exekutivfunktionen, von Bedeutung.

Der Regensburger Wortflüssigkeitstest besteht aus 14 einzeln normierten Untertests. Jeder Untertest ist einzeln durchführbar. 4 davon werden in dieser Studie angewandt.

Bei den Aufgaben geht es darum, dass die Testpersonen innerhalb von 2 Minuten so viele Wörter wie ihnen möglich verbal generieren. Der Testleiter zeichnet parallel dazu die generierten Wörter auf. Zusätzlich wird die Testperson angehalten nur Wörter zu verwenden, die in einem deutschen Buch oder in einer deutschen Zeitung vorkommen, keine Wörter mehrfach zu produzieren, keine Wörter zu verwenden, die mit dem gleichen Wortstamm beginnen und auch keine Eigennamen zu nennen.

Der Test prüft zwei Arten der Wortflüssigkeit: die formallexikalische und die semantische.

Bei ersterer werden die Versuchspersonen aufgefordert Wörter mit einem bestimmten Anfangsbuchstaben zu nennen. Dabei stehen Anfangsbuchstaben mit unterschiedlicher Größe des Suchraums (Worthäufigkeit der Wörter mit dem gefragten Anfangsbuchstabe) zur Verfügung. Innerhalb dieser Studie wurde der Anfangsbuchstabe P ausgewählt, der einen mittleren Schwierigkeitsgrad aufweist.

Zusätzlich wird die kognitive Flexibilität innerhalb der Aufgaben zur formallexikalischen Wortflüssigkeit über eine Aufgabe mit Wechsel des Anfangsbuchstaben erfasst. Dies bedeutet, dass die Testperson gebeten wird innerhalb von 2 Minuten so viele Wörter wie möglich zu nennen, die sich in ihrem Anfangsbuchstaben abwechseln. In der vorliegenden Studie wurden die Anfangsbuchstaben G-R ausgewählt.

Bei der Prüfung der semantischen Wortflüssigkeit geht es darum so viele Wörter wie möglich zu produzieren, die aus einer bestimmten Kategorie stammen. Dabei stehen große bekannte Kategorien, sowie weniger große und vertraute Kategorien zur Verfügung. Innerhalb dieser Studie wurde die Kategorie Tiere ausgewählt, die einen mittleren Schwierigkeitsgrad aufweist.

Die kognitive Flexibilität wird innerhalb der Aufgaben zur semantischen Wortflüssigkeit auf die gleiche Art und Weise wie bei der formallexikalischen Wortflüssigkeit ermittelt. Es wird von den Testpersonen ein Wechsel der Kategorien zwischen zwei unterschiedlich, semantisch weit entfernten Kategorien verlangt. Dabei handelt es sich in dieser Studie um den Wechsel zwischen der Kategorie Sportarten und der Kategorie Früchte.

Für die vorliegende Studie sind besonders die Aufgaben zur kognitiven Flexibilität von Relevanz.

Da alle Untertests einer Klasse (formallexikalisch, formallexikalisch mit Wechsel, semantisch, semantisch mit Wechsel) das gleiche Konstrukt erfassen, ist es prinzipiell nicht von Bedeutung welche Buchstaben und Kategorien innerhalb dieser Studie ausgewählt werden. Aus diesem Grund erscheint es für die vorliegende Untersuchung sinnvoll Buchstaben und Kategorien mittleren Schwierigkeitsgrads auszuwählen, um allen Testpersonen die Möglichkeit zu geben die Aufgaben zu lösen.

Während der Wortproduktion des Probanden werden seine Antworten vom Testleiter auf den Rohdatenbögen protokolliert. Die Auswertung der Wortflüssigkeitsleistung erfolgt nach korrekt produzierten Wörtern und nach Fehlern. Als Fehler gelten Repetition und Regelbrüche. Diese werden bei der Auswertung von den korrekt produzierten Wörtern abgezogen. In einer gesunden Stichprobe treten Fehler allerdings selten auf.

Bezüglich der Gütekriterien des Regensburger Wortflüssigkeitstest wurde die Interrater-Reliabilität als sehr hoch eingestuft und die Retest-Reliabilitäten sind ebenfalls ausreichend zufriedenstellend (zwischen .72 und .89).

Die Validität des Tests wurde ebenfalls bestätigt. Einige Studien mit Patienten mit intrakraniellen Raumforderungen, ischämischen Infarkten, Major Depression und Alkoholabhängigkeit untermauern die Gültigkeit des Regensburger Wortflüssigkeitstest. Für die konvergente und diskriminante Validität wurden zwischen den einzelnen Untertests Interkorrelationen berechnet. Diese erweisen sich als zufriedenstellend.

KAPITEL 5 UNTERSUCHUNG

1. Testdurchführung

Nachdem das ganze Testmaterial bereitgestellt und aufeinander abgestimmt worden war und die Einschlusskriterien der Versuchspersonen abgeklärt worden waren, konnte die Testung im Juli 2011 beginnen.

Die Testpersonen wurden aus dem eigenen Bekanntenkreis ausgewählt, wobei auf Alter und Geschlecht geachtet wurde. Ziel war es gleich viel Männer und Frauen und jüngere und ältere Testpersonen zu untersuchen.

Es erwies sich als schwierig genügend Testpersonen zu finden, da die Testungszeit, die sich auf circa 3 Stunden erstreckte, für die Testpersonen abschreckend war. Diese wurde v.a. bei berufstätigen Testpersonen zum Problem, da diese sich nur sehr widerwillig die Zeit nehmen konnten die Testung auszuführen. Die Testung wiederum auf mehrere Etappen aufzuteilen, wurde von unserer Seite aus Vergleichbarkeitsgründen innerhalb der Ergebnisse der verschiedenen Testpersonen vermieden.

Der Testungsablauf gestaltete sich so, dass die Testpersonen zu uns nach Hause eingeladen wurden. Dies war aus dem Grund wichtig, da wir uns auf diese Weise sicher sein konnten, dass es sich um einen ruhigen und störungsfreien Raum handelt.

Weiters war es so möglich schon vor Ankunft der Testperson die Kamera für den selbstentwickelten „Sackerl-Test“ aufzustellen und für einen reibungslosen Ablauf zu regulieren. Allerdings war es bei einigen Testpersonen nicht möglich die Testung im eigenen Zuhause durchzuführen. In diesen Fällen setzten wir die Testperson schon vorab darüber in Kenntnis, dass unbedingt ein ruhiger Raum mit Tisch und Stühlen für die Testung von Nöten sei. Zusätzlich versuchten wir in einer solchen Situation etwas früher vor Ort zu sein um alles Notwendige für die Testung vorzubereiten. Auch in diesen Ausnahmesituationen ergaben sich keine Schwierigkeiten bei der Untersuchungsdurchführung.

Sobald die Testperson am besprochenen Testungsort eingetroffen war, wurde sie aufgefordert sich an den Tisch, auf dem ein Bleistift, ein Kugelschreiber ein Radiergummi und die zwei zum „Sackerl-Test“ zugehörigen Spitzer lagen.

Zusätzlich wurde der Testperson ein Glas Wasser angeboten und ihr gesagt, falls die Testung sie ermüden solle, werde immerzu gerne eine Pause eingelegt.

Auch wurde ihr die Bedeutung der Kamera erklärt und der Testperson versichert, dass die Aufzeichnungen ausschließlich für die Diplomarbeit verwendet würden und dann augenblicklich gelöscht würden. Allerdings bestanden viele Testpersonen darauf nach der Testung, bzw nach der Auswertung der Ergebnisse des „Sackerl-Tests“ bei der Löschung der Aufnahmen anwesend zu sein. Dies war für uns zwar insofern kein Problem, da der „Sackerl-Test“ so oder so sofort ausgewertet wurde, aber somit waren wir trotzdem verpflichtet die Aufnahmen gleich zu löschen.

Sobald diese Punkte geklärt waren, wurde der Testperson die Bedeutung der sich neben dem Tisch befindenden mit Säckchen gefüllten Körbe erklärt. Sie wurden gebeten aus je einem Korb jeweils ein Säckchen zu ziehen, sich den darin befindenden Gegenstand genau anzuschauen und sich dafür einen beschreibenden Begriff zu merken, und dann die Säckchen wieder zu verschließen und neben sich auf den Tisch zu legen. Weiters wurde mit aller Deutlichkeit betont, dass der Testleiter nichts vom Inhalt der Säckchen wüsste, dass alles verschiedene Gegenstände darin seien und dass es von besonderer Wichtigkeit sei dem Testleiter unter keinen Umständen zu verraten, um was es sich bei dem soeben gesehenen Gegenstand handle.

An diesem Punkt konnte die eigentliche Testung starten. Die Reihenfolge der vorgegebenen Tests wird im Folgenden erklärt. Dabei war es ein Anliegen anspruchsvollere mit weniger anspruchsvollen Tests abzuwechseln.

1. Erklärung und Ziehung der „Sackerl“
2. Regensburger Wortflüssigkeitstest
3. MSCEIT
4. während der Durchführung des MSCEITs Frage nach dem großen Spitzer
5. Trail-Making-Test
6. Reading Mind in the Eyes Test
7. Satzergänzungen, Gemeinsamkeiten, Analogien, Zahlenreihen, Matrizen des IST 2000 R
8. ToM-Stories
9. Farbe-Wort-Interferenztest

Als Schwierigkeit während der Durchführung ergaben sich bei einigen Testpersonen Motivationsprobleme, die diese veranlassten die Testung unterbrechen zu wollen. Es war uns allerdings mit viel Mühe möglich die meisten zu animieren durchzuhalten. Bei einzelnen blieb uns nichts anderes übrig als die Testung zu unterbrechen und ein anderes Mal fortzusetzen, da wir nicht die Gefahr einer ungenauen Durchführung der Tests von Seiten der Versuchsperson laufen wollten.

Weiters gab es auch einige Schwierigkeiten bei der Frage nach dem Spitzer.

3 Testpersonen waren so verwirrt durch die Fragestellung, dass sie zu lachen begannen. Diese reichten wiederum auch den Spitzer im Sackerl und nicht den am Tisch. Auf Nachfrage, was so witzig gewesen sei, kam die Antwort sie hätten unseren Trick durchschaut und uns deshalb das „Sackerl“ gegeben. Es stellte sich heraus, dass sie der Meinung waren man wolle sie reinlegen und sie hätten aus diesem Grund mit Absicht den Spitzer im „Sackerl“ ausgewählt. Bei einer anderen Testperson gab es die Rückmeldung sie hätte den Spitzer am Tisch gar nicht bemerkt und sei deshalb verunsichert gewesen.

Bei den anderen Tests gab es im Großen und Ganzen keine Schwierigkeiten. Manchen mussten die Anweisungen aufgrund von Verständnisschwierigkeiten zwar mehrmals gegeben werden, aber zuletzt war jeder imstande die Tests durchzuführen.

Die gesamte Dauer der Untersuchungen erstreckte sich von Juli 2011 bis Ende Oktober 2011. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Testungsdurchführung ohne große Schwierigkeiten und Zwischenfälle durchgezogen werden konnte.

2. Stichprobenbeschreibung

2.1. Geschlecht

An der Studie nahmen 60 erwachsene Versuchspersonen teil, von denen 31 Frauen (51.7%) und 29 (48.3%) (vgl. Abb. 22) Männer waren.

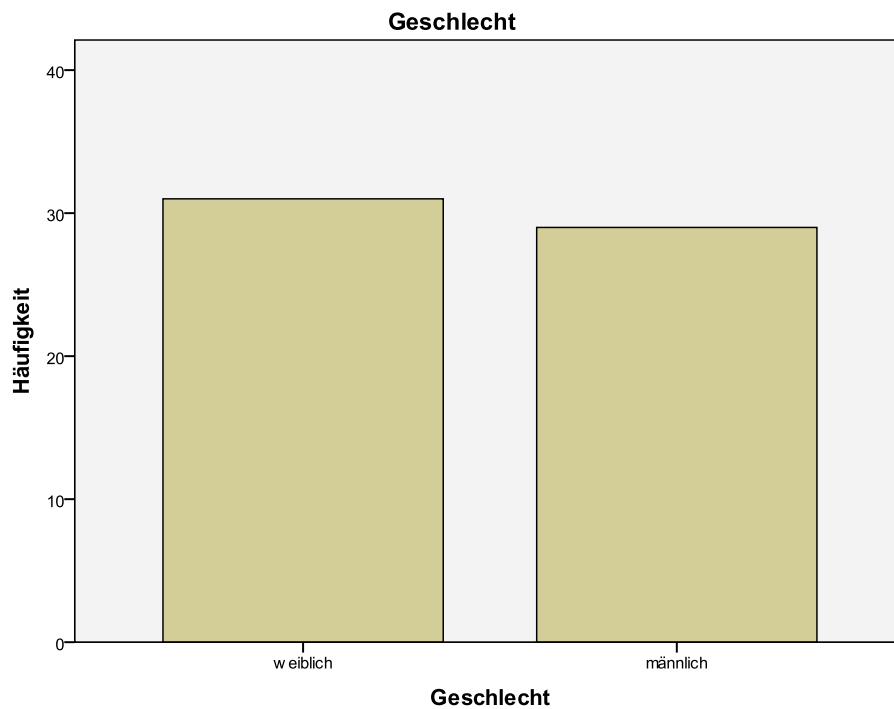


Abbildung 22: Geschlechterverteilung

Zur Überprüfung der Gleichverteilung des Geschlechts wurde der Chi-Quadrat-Test angewandt. Es konnte festgestellt werden, dass das Geschlecht gleichverteilt ist, $\chi^2(1, N = 60) = 0.67$, $p = .796$.

Tabelle 1: Chi-Quadrat-Test Geschlecht

Statistik für Test	
	Geschlecht
Chi-Quadrat	,067 ^a
df	1
Asymptotische Signifikanz	,796

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 30,0.

2.2 Alter

Die Altersspanne innerhalb der vorliegenden Studie reicht von 18 bis 65 Jahren. Dabei beträgt der Mittelwert 37,8 Jahre. Abbildung 23 zeigt die Häufigkeitsverteilung der untersuchten Stichprobe.

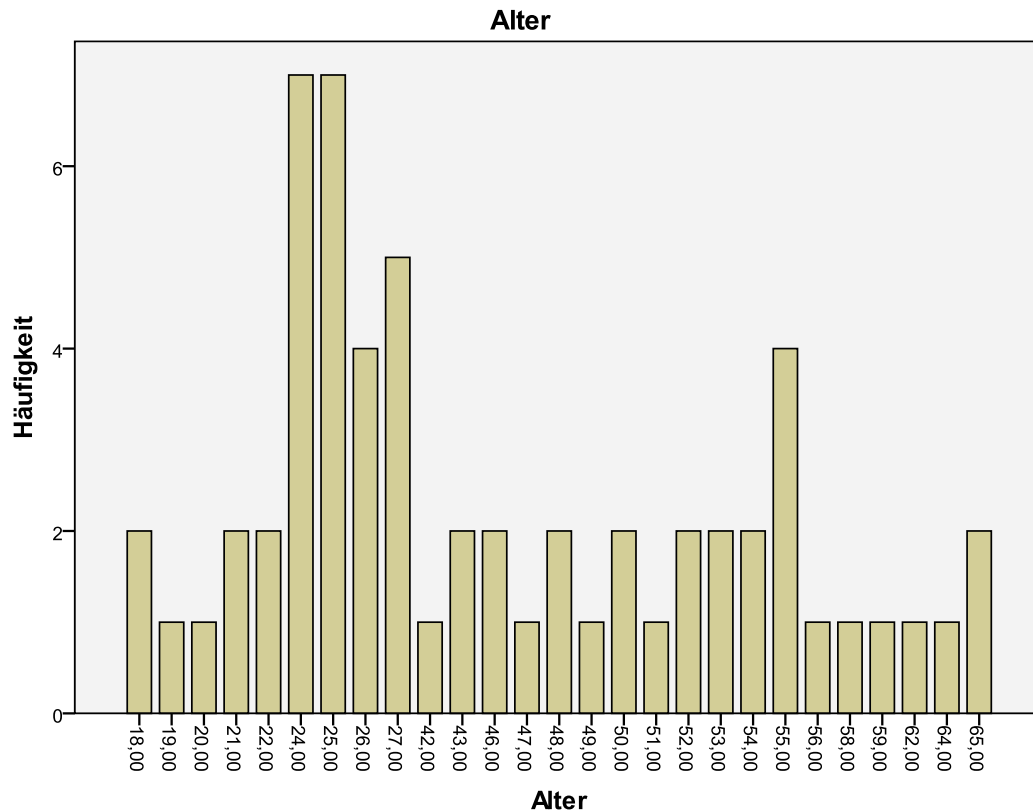


Abbildung 23: Häufigkeitsverteilung des Alters der untersuchten Stichprobe

Aufgrund des Forschungsziels Testpersonen jüngeren und Testpersonen mittleren Alters zu vergleichen, wurden die Testpersonen in „jüngere“ und „ältere“ Testpersonen eingeteilt. Dabei wurden Testpersonen bis zum Alter von 41 Jahren als „jüngere“ und Testpersonen von 41 bis 65 Jahren als „ältere“ Testpersonen eingestuft. Untersucht wurden 51,7% „jüngere“ und 48,3% „ältere“ Testpersonen.

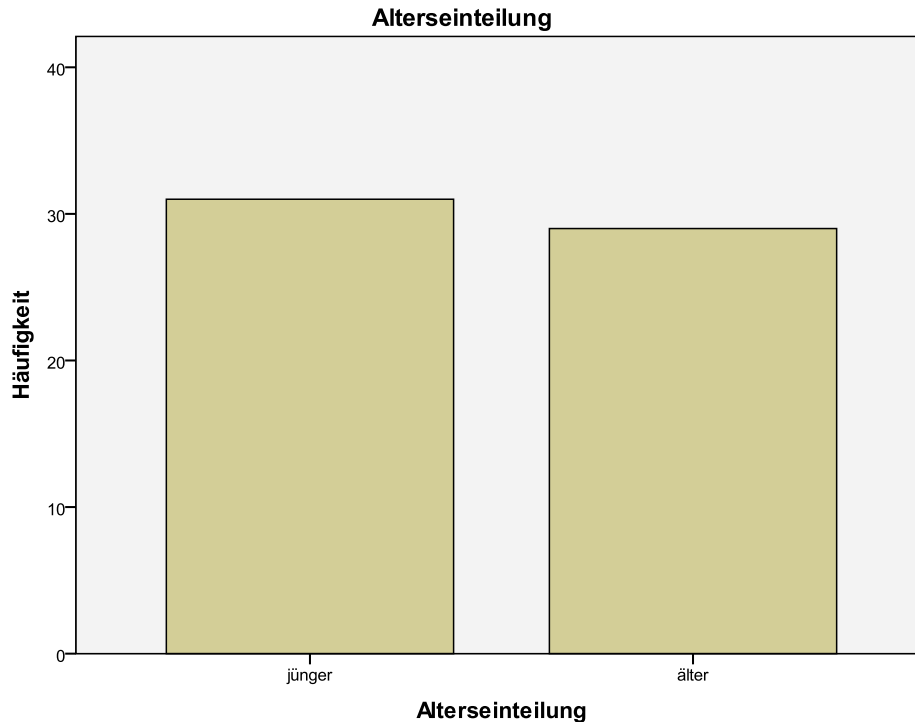


Abbildung 24: Häufigkeitsverteilung der Kategorien „jüngere“ und „ältere“ Testpersonen

Der Chi-Quadrat Test (vgl. Tabelle 2) zeigt, dass die Kategorien „jüngere“ und „ältere“ Testpersonen gleichverteilt sind, $\chi^2(1, N = 60) = 0.67$, $p = .796$.

Tabelle 2: Chi-Quadrat-Test Alterskategorien

Statistik für Test	
	Alterseinteilung
Chi-Quadrat	,067 ^a
df	1
Asymptotische Signifikanz	,796

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 30,0.

Auch die Prüfung der Gleichverteilung des Alters über das Geschlecht mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests erwies sich als nicht signifikant, $\chi^2(1, N = 60) = 0.0$, $p = .993$ was auf eine Gleichverteilung der Stichprobe hinweist.

Tabelle 3: Kreuztabelle Geschlecht Alterskategorien

Chi-Quadrat-Tests					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,000 ^a	1	,993	1,000	,599
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,000	1	,993		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	,000	1	,993		
Anzahl der gültigen Fälle	60				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 14,02.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

2.3. Familienstand, Ausbildung, Berufsgruppe

Als weitere demografische Daten wurden der Familienstand, die Ausbildung und die Berufsgruppe der Testpersonen erhoben.

Die Variable Familienstand wurde eingeteilt in „in einer Beziehung“ und „in keiner Beziehung“.

Dabei leben 36 Personen (60%) in einer Beziehung und 24 Personen (40%) in keiner Beziehung.

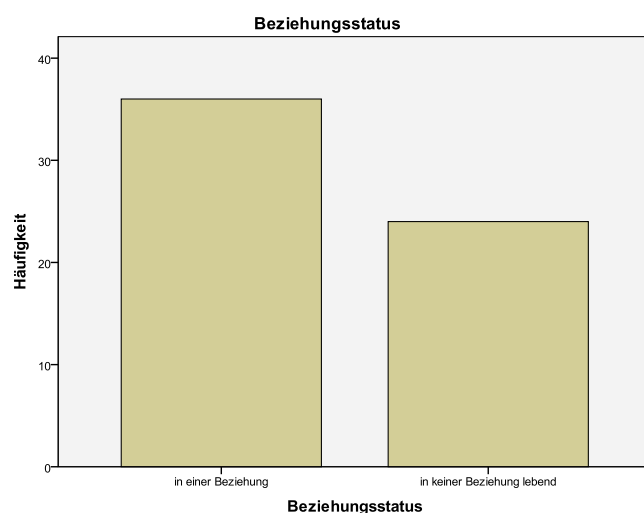


Abbildung 25: Häufigkeitsverteilung der Variable Beziehungsstatus

Bezüglich der Gleichverteilung des Familienstands zeigt der Chi-Quadrat-Test mit einem χ^2 (1, $N = 60$) = 2,40, $p = .121$ dass eine Gleichverteilung besteht.

Tabelle 4: Chi-Quadrat-Test Beziehungsstatus

Statistik für Test	
	Beziehungsstatistik
Chi-Quadrat	2,400 ^a
df	1
Asymptotische Signifikanz	,121

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 30,0.

Zur Ermittlung der Ausbildung der Stichprobe wurde die Variable Ausbildung mit den Kategorien „keine, oder Ausbildung, die keiner Matura entspricht“ (dazu gehört keine Ausbildung, Hauptschule, Lehre und Fachschule) „Matura“ und „universitäre oder weiterführende Ausbildung“ erstellt. Diesbezüglich haben die Hälfte der Testpersonen der Stichprobe eine universitäre Ausbildung (50%), 19 Personen haben die Matura (31.7%) und 11 Personen (18.3%) haben keine oder eine Ausbildung, die nicht der Matura entspricht.

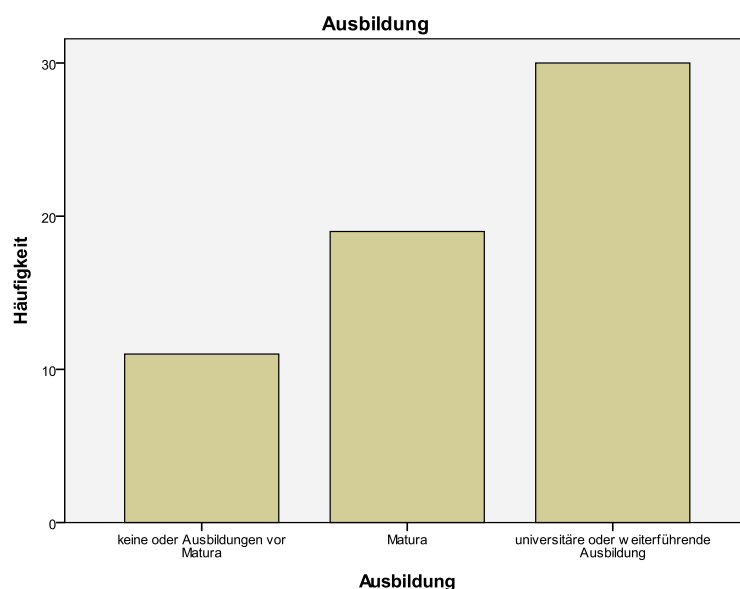


Abbildung 26: Häufigkeitsverteilung der Variable Ausbildung

Mittels dem Chi-Quadrat-Test erwies sich die Prüfung der Gleichverteilung der Ausbildung als signifikant, $\chi^2(1, N = 60) = 9,10$, $p = .011$ und somit als nicht gegeben.

Tabelle 5: Chi-Quadrat-Test Ausbildung

Statistik für Test	
	Ausbildung
Chi-Quadrat	9,100 ^a
df	2
Asymptotische Signifikanz	,011

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 20,0.

Weiters wurden die Testpersonen bezüglich ihres Berufes befragt. In einem zweiten Schritt wurden die Berufe dann aus inhaltlichen Überlegungen und Gründen der Übersichtlichkeit in „soziale Berufe“ und „nicht soziale Berufe“ eingeteilt. Zur Kategorie der sozialen Berufe zählen all jene Berufe, die sich im sozialen Bereich abspielen (z.B. Sozialarbeiter, Psychologen, Therapeuten,...), all jene Berufe, die im medizinischen Bereich anzusiedeln sind und jene Berufe, die eine Lehrtätigkeit beinhalten. Zu den nicht sozialen Berufen werden alle restlichen Berufe gezählt.

Die Untersuchung der Häufigkeiten ergab, dass 21 Testpersonen einen sozialen Beruf ausüben (35%) und 39 Personen (65%) einen nicht sozialen.

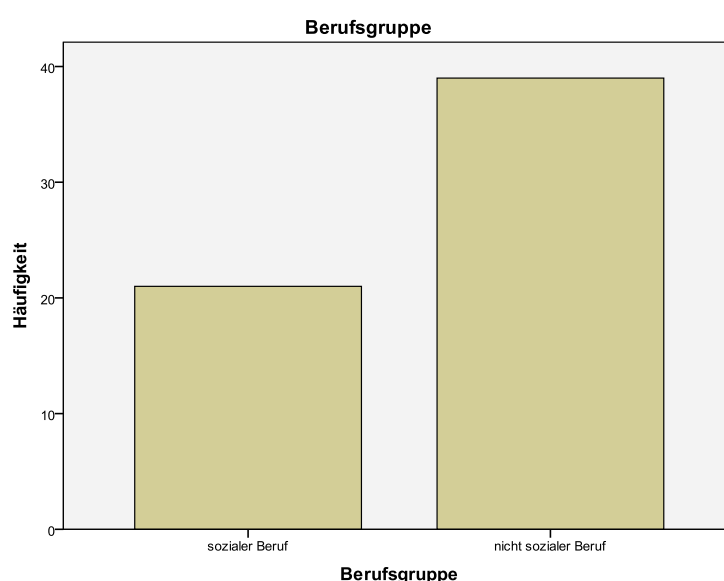


Abbildung 27: Häufigkeitsverteilung Berufsgruppe

Die Prüfung der Gleichverteilung mittels Chi-Quadrat-Test erwies sich mit einem $\chi^2 (1, N = 60) = 5,40$, $p = .02$. als nicht gegeben.

Tabelle 6: Chi-Quadrat-Test Berufsgruppe

Statistik für Test	
	Berufsgruppe
Chi-Quadrat	5,400 ^a
df	1
Asymptotische Signifikanz	,020

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 30,0.

3. Auswertungsverfahren

Die Auswertung aller Hypothesen und Fragestellungen innerhalb der vorliegenden Arbeit, wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 19.0 für Windows durchgeführt. Als Signifikanzniveau für die Ergebnisse wurde $\alpha = 0.05$ festgesetzt, was bedeutet, dass eine Fehlerwahrscheinlichkeit von 5% toleriert wird.

KAPITEL 6 ERGEBNISSE

1. Deskriptive Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die deskriptiven Ergebnisse der drei wichtigsten Untersuchungsvariablen, d.h. der drei Theory of Mind Aufgaben und deren Prüfung auf Normalverteilung dargestellt.

1.1 kognitive Theory of Mind

Zur Operationalisierung der kognitiven Theory of Mind wurden die ToM-Stories durchgeführt. Das gesamte Ergebnis der ToM-Stories setzt sich aus 3 Werten zusammen: der Theory of Mind 1. Ordnung, der Theory of Mind 2. Ordnung und der Theory of Mind 3. Ordnung.

a) Gesamtergebnis Tom-Stories

Von den 9 maximal erreichbaren Punkten, erreichten 16 Testpersonen (26.7%) 5 Punkte, 4 Personen nur einen Punkt und eine Person 9 Punkte. Die genaue Verteilung der Ergebnisse wird in Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 7: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories Gesamtwert

False Belief Gesamtwert Version A					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1,00	4	6,7	6,7	6,7
	2,00	5	8,3	8,3	15,0
	3,00	5	8,3	8,3	23,3
	4,00	7	11,7	11,7	35,0
	5,00	16	26,7	26,7	61,7
	6,00	11	18,3	18,3	80,0
	7,00	4	6,7	6,7	86,7
	8,00	7	11,7	11,7	98,3
	9,00	1	1,7	1,7	100,0
	Gesamt	60	100,0	100,0	

Tabelle 8: Deskriptive Statistik Tom-Stories Gesamtwert

Deskriptive Statistiken					
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
False Belief Gesamtwert Version A	60	4,9333	2,02415	1,00	9,00

Wie in Tabelle 8 ersichtlich beträgt der Mittelwert des Gesamtwerts der Tom-Stories 4.93 und die Standardabweichung 2.024.

In Abbildung 28 ist die Verteilung der erreichten Punkte nochmals grafisch veranschaulicht.

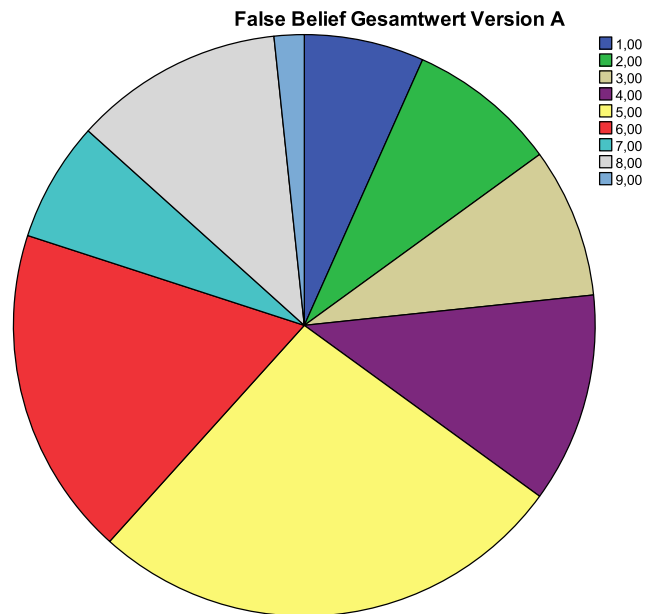


Abbildung 28: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories

Tabelle 9: K-S Test Tom-Stories Gesamtwert

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			False Belief Gesamtwert Version A
N			60
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert		4,9333
	Standardabweichung		2,02415
Extremste Differenzen	Absolut		,163
	Positiv		,104
	Negativ		-,163
Kolmogorov-Smirnov-Z			1,264
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)			,082

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Zur Prüfung der Normalverteilung der Ergebnisse des Gesamtwerts der Tom-Stories wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test durchgeführt. Mit einem $p = .08$ ist der K-S Test nicht signifikant und es kann somit von einer Normalverteilung der Ergebnisse ausgegangen werden.

b) Theory of Mind 1. Ordnung

Bei der Lösung der Theory of Mind Aufgaben 1. Ordnung erreichten 45 (75%) Testpersonen von 3 maximal erreichbaren Punkten 3 Punkte, 10 Testpersonen (16.7%) 2 Punkte, 4 Personen (6.7%) 1 Punkt und 1 Person 0 (1.7%) Punkte.

Tabelle 10 und Abbildung 29 veranschaulichen die Häufigkeiten.

Tabelle 10: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 1. Ordnung

False Belief 1st Order Version A				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	1	1,7	1,7	1,7
1,00	4	6,7	6,7	8,3
2,00	10	16,7	16,7	25,0
3,00	45	75,0	75,0	100,0
Gesamt	60	100,0	100,0	

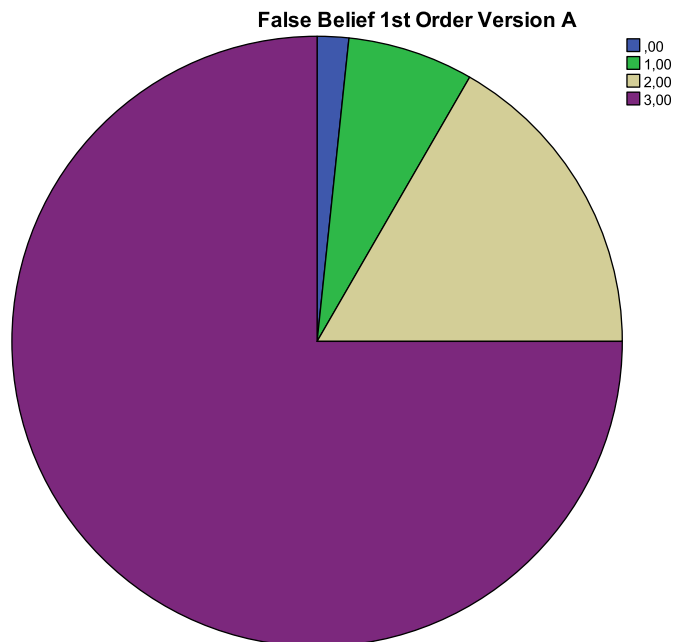


Abbildung 29: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories 1. Ordnung

Wie in der deskriptiven Statistik ersichtlich wird, beträgt der Mittelwert der Tom-Stories 1. Ordnung 2.65 und die Standardabweichung 0.68.

Tabelle 11: Deskriptive Statistik Tom-Stories 1. Ordnung

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
False Belief 1st Order Version A	60	2,6500	,68458	,00	3,00

Bei den Tom-Stories 1. Ordnung konnte mithilfe des Kolmogorov-Smirnov-Test keine Normalverteilung angenommen werden. Die Wahrscheinlichkeit von $p < .001$ ist höchst signifikant.

Tabelle 12: K-S Test Tom-Stories 1. Ordnung

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

		False Belief 1st Order Version A
N		60
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	2,6500
	Standardabweichung	,68458
Extremste Differenzen	Absolut	,445
	Positiv	,305
	Negativ	-,445
Kolmogorov-Smirnov-Z		3,450
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

c) Theory of Mind 2. Ordnung

Bei den ToM-Stories 2. Ordnung erreichten 25 (41.7%) Testpersonen von 3 maximal erreichbaren Punkten 2 Punkte, jeweils 10 Personen (16.7%) erreichten 0 und 1 Punkt und 15 Testpersonen (25%) erreichten 3 Punkte.

In Tabelle 13 und Abbildung 30 ist die beschriebene Verteilung nochmals veranschaulicht.

Tabelle 13: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 2. Ordnung

False Belief 2nd Order Version A				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	10	16,7	16,7	16,7
1,00	10	16,7	16,7	33,3
2,00	25	41,7	41,7	75,0
3,00	15	25,0	25,0	100,0
Gesamt	60	100,0	100,0	

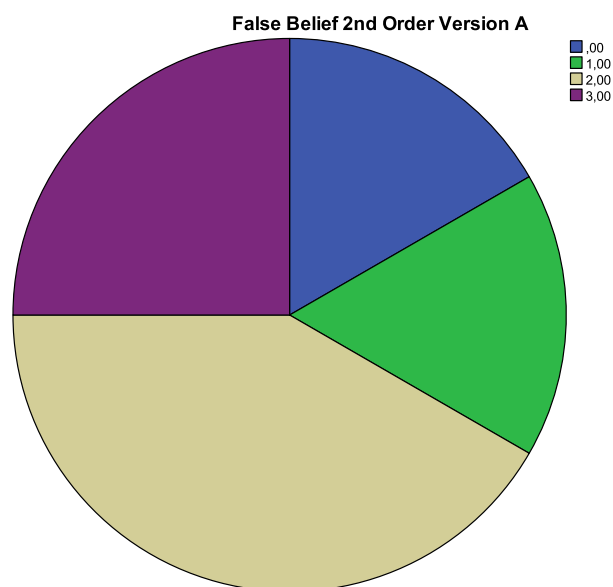


Abbildung 30: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories 2. Ordnung

Die deskriptive Statistik der Ergebnisse der Tom-Stories 2. Ordnung ergeben einen Mittelwert von 1.75 und eine Standardabweichung von 1,01 (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14: Deskriptive Statistik Tom-Stories 2. Ordnung

Deskriptive Statistiken					
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
False Belief 2nd Order Version A	60	1,7500	1,01889	,00	3,00

Zur Untersuchung der Normalverteilung der Tom-Stories 2. Ordnung wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test angewandt. Mit einem $p < .001$ erweist sich der K-S Test als signifikant und es kann somit nicht von einer Normalverteilung ausgegangen werden.

Tabelle 15: K-S Test Tom-Stories 2. Ordnung

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			False Belief 2nd Order Version A
N			60
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert		1,7500
	Standardabweichung		1,01889
Extremste Differenzen	Absolut		,264
	Positiv		,153
	Negativ		-,264
Kolmogorov-Smirnov-Z			2,042
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)			,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

d) Theory of Mind 3. Ordnung

Bei der Lösung der Aufgaben der Theory of Mind 3. Ordnung erreichten 39 Testpersonen (65%) überhaupt keine Punkte, 11 Personen (18.3%) einen Punkt, 9 Personen (15%) 2 Punkte und nur 1 Person (1.7%) 3 Punkte (siehe Tabelle 16 und Abbildung 31).

Tabelle 16: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 3. Ordnung

False Belief 3rd Order Version A				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	39	65,0	65,0	65,0
1,00	11	18,3	18,3	83,3
2,00	9	15,0	15,0	98,3
3,00	1	1,7	1,7	100,0
Gesamt	60	100,0	100,0	

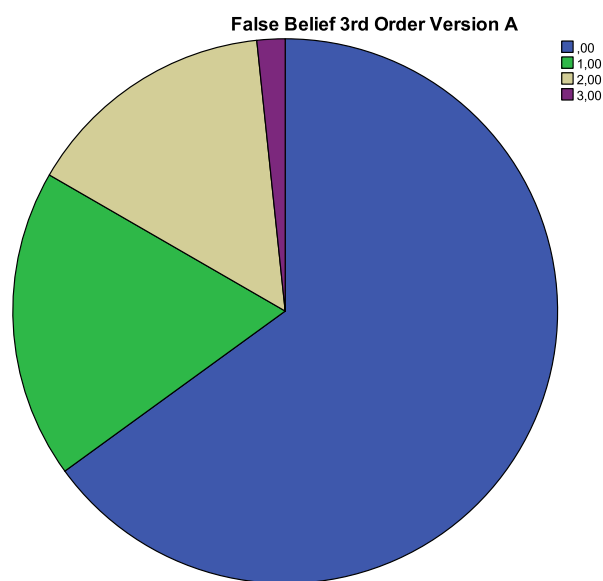


Abbildung 31: Verteilung der erreichten Punkte Tom-Stories 3. Ordnung

Wie in Tabelle 17 deutlich wird ist der Mittelwert der Tom-Stories 3. Ordnung 0.53 und die Standardabweichung 0.81.

Tabelle 17: Deskriptive Statistik Tom-Stories 3. Ordnung

Deskriptive Statistiken					
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
False Belief 3rd Order Version A	60	,5333	,81233	,00	3,00

Die Durchführung des Kolmogorov-Smirnov Test ergab ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet, dass die Daten der Tom-Stories 3. Ordnung nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18: K-S Test Tom-Stories 3. Ordnung

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		False Belief 3rd Order Version A
N		60
Parameter der	Mittelwert	,5333
Normalverteilung ^{a,b}	Standardabweichung	,81233
Extremste Differenzen	Absolut	,394
	Positiv	,394
	Negativ	-,256
Kolmogorov-Smirnov-Z		3,054
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

1.2 affektive Theory of Mind

Die affektive Theory of Mind wurde in der vorliegenden Studie mit dem Reading Mind in the Eyes Test operationalisiert.

Alle 60 Versuchspersonen führten den Test durch. Die Prüfung der Häufigkeiten ergab ein sehr heterogenes Bild der erreichten Ergebnisse. Keine Testperson erreichte die volle Punktezahl von 36 Punkten. Höchst erreichter Wert war 32 Punkte. 3 Testpersonen (5%) erreichten diesen. Geringst erreichte Punktezahl war 14 Punkte. Die genaue Verteilung der Ergebnisse des Reading Mind in the Eyes Test wird in Tabelle 19 ersichtlich.

Tabelle 19: Häufigkeitsverteilung Reading Mind in the Eyes Test

EyesTestRW				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 14,00	2	3,3	3,3	3,3
15,00	1	1,7	1,7	5,0
16,00	1	1,7	1,7	6,7
17,00	1	1,7	1,7	8,3
18,00	1	1,7	1,7	10,0
19,00	1	1,7	1,7	11,7

20,00	5	8,3	8,3	20,0
21,00	8	13,3	13,3	33,3
22,00	9	15,0	15,0	48,3
23,00	4	6,7	6,7	55,0
24,00	5	8,3	8,3	63,3
25,00	4	6,7	6,7	70,0
26,00	4	6,7	6,7	76,7
27,00	1	1,7	1,7	78,3
28,00	1	1,7	1,7	80,0
29,00	7	11,7	11,7	91,7
30,00	2	3,3	3,3	95,0
32,00	3	5,0	5,0	100,0
Gesamt	60	100,0	100,0	

Abbildung 32 verdeutlicht die unterschiedlich erreichten Ergebnisse der Testpersonen im Reading Mind in The Eyes Test. Man kann allerdings erkennen, dass die meisten (15%) Testpersonen ein Ergebniss von 22 Punkten erreicht haben.

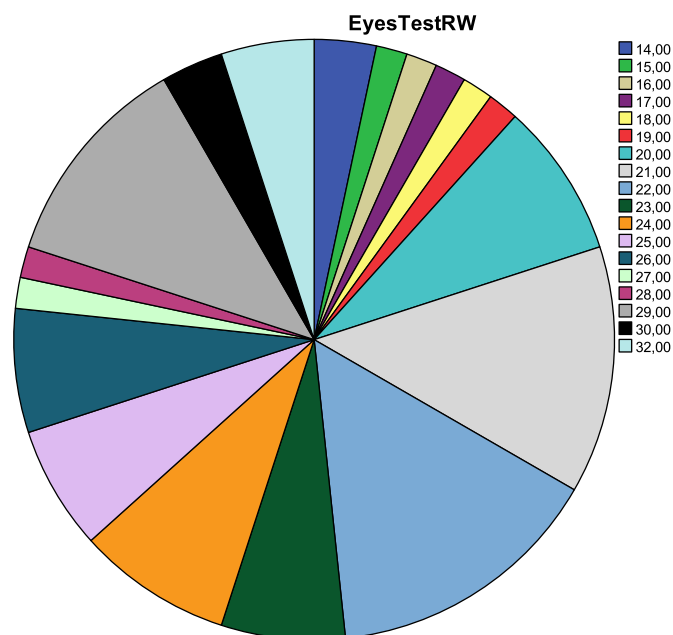


Abbildung 32: Häufigkeitsverteilung Reading Mind in the Eyes Test

Die deskriptive Statistik des Reading Mind in the Eyes Test ergibt einen Mittelwert von 23.5 und eine Standardabweichung von 4.34.

Tabelle 20: Deskriptive Statistik Reading Mind in the Eyes Test

Deskriptive Statistiken					
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
EyesTestRW	60	23,4833	4,34719	14,00	32,00

Mithilfe des Kolmogorov-Smirnov Test wurde die Normalverteilung der Ergebnisse des Reading Mind in the Eyes Test geprüft. Mit einem $p = .386$ erweist sich der K-S Test als nicht signifikant und es kann von einer Normalverteilung der Daten ausgegangen werden (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: K-S Test Reading Mind in the Eyes Test

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			EyesTestRW
N			60
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert		23,4833
	Standardabweichung		4,34719
Extremste Differenzen	Absolut		,117
	Positiv		,117
	Negativ		-,098
Kolmogorov-Smirnov-Z			,905
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)			,386

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

1.3 exekutive Theory of Mind

Zur Operationalisierung der exekutiven Theory of Mind wurde der „Sackerl-Test“ eigens entwickelt.

Die höchst erreichbare Punktezahl des „Sackerl-Test“ von 4 Punkten wurde von knapp weniger als der Hälfte (41.7%), sprich 25 Testpersonen erreicht. 19 Testpersonen (31.7%) erreichten hingegen gar keinen Punkt, 6 Personen (10%) einen Punkt, 3 Personen (5%) 2 Punkte und 7 Personen (11.7%) 3 Punkte (vgl. Tabelle 22 und Abbildung 33).

Tabelle 22: Häufigkeitsverteilung „Sackerl-Test“

SackerlRW				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	19	31,7	31,7	31,7
1,00	6	10,0	10,0	41,7
2,00	3	5,0	5,0	46,7
3,00	7	11,7	11,7	58,3
4,00	25	41,7	41,7	100,0
Gesamt	60	100,0	100,0	

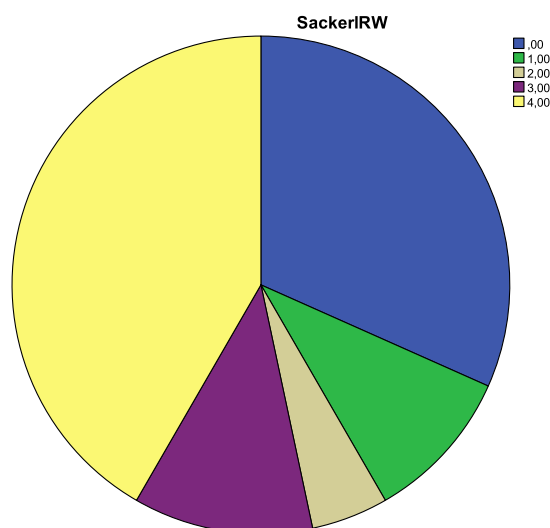


Abbildung 33: Verteilung der Ergebnisse des „Sackerl-Test“

Die Durchführung der deskriptiven Statistik ergab einen Mittelwert von 2.61 und eine Standardabweichung von 1.67 (vgl. Tabelle 23).

Tabelle 23: Deskriptive Statistik „Sackerl-Test“

Deskriptive Statistiken					
	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SackerlRW	60	2,6167	1,67829	,00	4,00

Zur Prüfung der Normalverteilung wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test durchgeführt. Mit einem $p = .001$ erwies er sich als signifikant. Somit kann von keiner Normalverteilung der Daten ausgegangen werden.

Tabelle 24: K-S Test „Sackerl-Test“

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		SackerlRW
N		60
Parameter der	Mittelwert	2,2167
Normalverteilung ^{a,b}	Standardabweichung	1,77641
Extremste Differenzen	Absolut	,259
	Positiv	,211
	Negativ	-,259
Kolmogorov-Smirnov-Z		2,006
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,001

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

2. Hypothesenprüfung

2.1 Multivariate Hypothesen

2.1.1 Prüfung der affektiven, kognitiven und exekutiven Theory of Mind als eigenständige Dimensionen

Zur Überprüfung der Eigenständigkeit der drei Dimensionen der Theory of Mind wird untersucht, ob sie mit jeweils anderen Funktionen in Zusammenhang stehen. Dabei wird erwartet, dass die kognitive Theory of Mind einen signifikanten Zusammenhang mit der verbalen Intelligenz, den Matrizen und den Zahlenreihen, als Vertreter kognitiver Prozesse, hat, dass die affektive Theory of Mind mit den 4 Dimensionen der emotionalen Intelligenz in Zusammenhang steht und dass die exekutive Theory of Mind mit der Inhibition, der verbalen und der nonverbalen kognitiven Flexibilität zusammenhängt.

Dazu die drei multivariaten Hypothesen:

H1 (1): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der kognitiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

H1 (2): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der affektiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

H1 (3): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der exekutiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

Zur Überprüfung der H1 (1), H1 (2), H2 (3) wird eine Produkt-Moment-Korrelation durchgeführt.

Tabelle 25: Produkt-Moment-Korrelation H1 (1), H1 (2), H2 (3)

		False Belief Gesamtwert Version A	EyesTestRW	SackerlRW
RWTgrPR2	Korrelation nach Pearson	,036	,079	,013
	Signifikanz (2-seitig)	,782	,550	,919
	N	60	60	60
RWTsportfruchtPR2	Korrelation nach Pearson	,198	,020	,015
	Signifikanz (2-seitig)	,130	,878	,907
	N	60	60	60
StroopINTTWert	Korrelation nach Pearson	,410**	,190	,211
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,146	,106
	N	60	60	60
TrailMakingTestBPRB	Korrelation nach Pearson	,277*	,172	,221
	Signifikanz (2-seitig)	,032	,188	,090
	N	60	60	60
ISTzahlenreihenPR	Korrelation nach Pearson	,376**	,051	,216
	Signifikanz (2-seitig)	,003	,700	,097
	N	60	60	60
ISTmatrizenPR	Korrelation nach Pearson	,394**	,177	,052
	Signifikanz (2-seitig)	,002	,177	,693
	N	60	60	60

ISTverbaleIntelligenzPR	Korrelation nach Pearson	,383**	,319*	,121
	Signifikanz (2-seitig)	,003	,013	,359
	N	60	60	60
SW Emotionswahrnehmung	Korrelation nach Pearson	,082	-,187	,000
	Signifikanz (2-seitig)	,533	,153	,998
	N	60	60	60
SW Nutzen von Emotionen	Korrelation nach Pearson	,008	,035	,092
	Signifikanz (2-seitig)	,953	,789	,484
	N	60	60	60
SW Emotionswissen	Korrelation nach Pearson	,175	,351**	,163
	Signifikanz (2-seitig)	,180	,006	,214
	N	60	60	60
SW Emotionsmanagement	Korrelation nach Pearson	,298*	,138	,028
	Signifikanz (2-seitig)	,021	,294	,834
	N	60	60	60
SW Gesamtwert EI	Korrelation nach Pearson	,196	,105	,099
	Signifikanz (2-seitig)	,134	,426	,452
	N	60	60	60

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Ad H1 (1): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der kognitiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.*

Wie aus Tabelle 25 ersichtlich wird, weist die kognitive Theory of Mind mit mehreren Variablen einen signifikanten Zusammenhang auf.

Eine mittlere bis starke Korrelation besteht zur Inhibition $r(58) = .410$, $p < .01$ und ein mittlerer Zusammenhang zur nonverbalen kognitiven Flexibilität $r(58) = .277$, $p < .05$. Die drei Bereiche der kognitiven Fähigkeiten stehen jeweils in einem mittleren Zusammenhang zur kognitiven Theory of Mind. Dabei steht die numerische Intelligenz in einer Beziehung von $r(58) = .376$, $p < .01$, die räumlich figurale Intelligenz in einer Beziehung von $r(58) = .394$, $p < .01$ und die verbale Intelligenz in einer Beziehung von $r(58) = .383$, $p < .01$ mit der kognitiven Theory of Mind. Eine mittlere Korrelation zur kognitiven Theory of Mind weist ebenfalls die Dimension Emotionsmanagement $r(58) = .298$, $p < .05$ auf.

Um den Zusammenhang zwischen der kognitiven Theory of Mind und den unabhängigen Variablen näher zu beleuchten, wird eine multiple Regression durchgeführt.

Dabei sollen mit der schrittweisen (hierarchischen) Methode nur jene Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage des Kriteriums leisten.

Die Voraussetzungen einer nicht zu hohen Multikollinearität ($VIF < 10$), unkorrelierter Residuen (Durbin-Watson Statistik: $1 < 2,006 < 3$), Homoskedasizität (grafisch) und Normalverteilung der Fehler (grafisch) wurden erfüllt.

Tabelle 26: Regressionsmodell für kognitive Theory of Mind

	B	SE B	β	p
Model 1				
Konstante	-1.652	1.938		0.397
Inhibition	0.108	0.032	.410*	0.001
Model 2				
Konstante	-2.253	1.835		0.225
Inhibiton	0.098	0.030	.370*	0.002
Numerische	0.024	0.008	.331*	0.005
Intelligenz				
Model 3				
Konstante	-2.899	1.785		0.110
Inhibition	0.089	0.029	.335*	0.004
Numerische	0.020	0.008	.274*	0.017
Intelligenz				
Verbale	0.021	0.009	.268*	0.020
Intelligenz				

Note: $R^2 = .168$ für Model 1, $R^2 = .276$ für Model 2, $R^2 = .343$ für Model 3

* ($p < .05$)

Wie aus Tabelle 26 ersichtlich, wurden durch die schrittweise Methode drei Modelle zur Vorhersage der kognitiven Theory of Mind durch die eingegebenen Prädiktoren Inhibition,

nonverbale kognitive Flexibilität, numerische Intelligenz, räumlich figurale Intelligenz, verbale Intelligenz und Emotionsmanagement erstellt.

Das 3. Modell kann mit einem $R^2 = .343$ 34.3% der Varianz der Kriteriumsvariable aufklären. Daher ist dieses das Modell der Wahl, da es zur größten Varianzaufklärung beiträgt.

Den stärksten Beitrag zur Varianzaufklärung der kognitiven Theory of Mind leistet die Inhibition ($\beta = .335$), ihr folgen die numerische Intelligenz ($\beta = .274$) und die verbale Intelligenz ($\beta = .268$).

Alle anderen Variablen wurden aus dem Modell ausgeschlossen. Auch die zuvor korrelierenden Variablen nonverbale kognitive Flexibilität ($p = .538$), figural räumliche Intelligenz ($p = .598$) und Emotionsmanagement ($p = .268$) wurden aus dem Modell ausgeschlossen, da sie keinen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung der kognitiven Theory of Mind gaben.

Ad H1 (2): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der affektiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

Tabelle 25 zeigt, dass die affektive Theory of Mind nur mit 2 Variablen einen signifikanten Zusammenhang aufweist. Dabei besteht ein mittlerer Zusammenhang $r(58) = .319$, $p < .05$ mit der verbalen Intelligenz und eine mittel bis starke Korrelation mit der Dimension der emotionalen Intelligenz Emotionswissen $r(58) = .351$, $p < .01$.

Um den genauen Einfluss der 2 Variablen auf die affektive Theory of Mind zu ermitteln wird eine multiple Regression durchgeführt. Dabei sollen wieder mit Hilfe der schrittweisen (hierarchischen) Methode nur jene Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage des Kriteriums leisten.

Tabelle 27: multiple Regression affektive Theory of Mind

	B	SE B	β	p
Model 1				
Konstante	15.2	2.95		
Emotionswissen	.084	.029	.351*	.006

Note: $R^2 = .123$ für Model 1

* $p < .05$

Die Durchführung der hierarchischen multiplen Regression ergab nur ein einziges signifikantes Modell ($p = .006$) mit der Prädiktorvariable Emotionswissen. Die Variable verbale Intelligenz wurde ausgeschlossen, da sie nicht signifikant zur Aufklärung der Varianz des Kriteriums beiträgt ($p = .133$) und ein Modell mit ihrem Einschluß keine signifikante Verbesserung zur Vorhersage des Kriteriums kognitive Theory of Mind im Vergleich zum erstem Modell leistet (Änderung in $F p = .133$).

Das Modell mit der Variable Emotionswissen kann 12.3% der Varianz des Kriteriums erklären ($R^2 = .123$).

Die Variable Emotionswissen leistet einen Beitrag von $\beta = .351$ zur Varianzaufklärung, was in diesem Fall der Korrelation mit der kognitiven Theory of Mind entspricht, da im Modell keine weiteren Variablen enthalten sind.

Ad H1 (3): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der exekutiven TOM und der verbalen Intelligenz, der numerischen Intelligenz, der räumlich figuralen Intelligenz, der globalen emotionalen Intelligenz, der Aspekte Emotionswahrnehmung, Nutzen von Emotionen, Emotionswissen, Emotionsmanagement, der Inhibition, der verbalen kognitiven Flexibilität und der nonverbalen kognitiven Flexibilität.

Die Dimension exekutive Theory of Mind korreliert mit keiner Variable signifikant.

2.2 Univariate Hypothesen

2.2.1 Untersuchung der Eigenständigkeit der drei Dimensionen affektive, kognitive und exekutive Theory of Mind

Um zu untersuchen ob die drei Dimensionen der Theory of Mind eigenständig sind, wurden drei Zusammenhangshypothesen formuliert:

H1 (4): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver Tom und affektiver ToM.

H1 (5): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver Tom und exekutiver ToM.

H1 (6): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen affektiver Tom und exekutiver ToM.

Dabei wird es angestrebt die H1 verwerfen zu können und die H0 anzunehmen.

Zur Untersuchung der drei Zusammenhangshypothesen wird eine Produkt-Moment-Korrelation durchgeführt. Tabelle 28 veranschaulicht die Ergebnisse.

Tabelle 28: Produkt-Moment-Korrelationen H1 (4), H1 (5), H1 (6)

Korrelationen				
		False Belief Gesamtwert Version A	EyesTestRW	SackerIRW
False Belief Gesamtwert Version A	Korrelation nach Pearson	1	,308*	,169
	Signifikanz (2-seitig)		,017	,197
	N	60	60	60
EyesTestRW	Korrelation nach Pearson	,308*	1	,212
	Signifikanz (2-seitig)	,017		,103
	N	60	60	60
SackerIRW	Korrelation nach Pearson	,169	,212	1
	Signifikanz (2-seitig)	,197	,103	
	N	60	60	60

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Da die Vermutung besteht, dass die verbale Intelligenz (vgl. Tabelle 25) einen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind hat, wurde zusätzlich eine partielle Korrelation mit der Kontrollvariable verbale Intelligenz durchgeführt.

Tabelle 29: Partielle Korrelation H1 (4)

Korrelationen				False Belief Gesamtwert Version A	
Kontrollvariablen			EyesTestRW	SackerIRW	
ISTverbaleIntelligenzPR	EyesTestRW	Korrelation	1,000	,212	-,039
		Signifikanz (zweiseitig)	.	,107	,771
		Freiheitsgrade	0	57	57
	False Belief Gesamtwert Version A	Korrelation	,212	1,000	-,079
		Signifikanz (zweiseitig)	,107	.	,554
		Freiheitsgrade	57	0	57
	SackerIRW	Korrelation	-,039	-,079	1,000
		Signifikanz (zweiseitig)	,771	,554	.
		Freiheitsgrade	57	57	0

Ad H1 (4): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver Tom und affektiver ToM.*

Wie in Tabelle 29 ersichtlich wird ist der Zusammenhang zwischen kognitiver Theory of Mind und affektiver Theory of Mind unter Kontrolle der verbalen Intelligenz nicht signifikant ($p = .107$). Daher kann die H1 (4) verworfen werden und die H0 angenommen

Ad H1 (5): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen kognitiver Tom und exekutiver ToM.*

Der Zusammenhang zwischen kognitiver Theory of Mind und exekutiver Theory of Mind unter Kontrolle der verbalen Intelligenz erweist sich als nicht signifikant ($p = .554$). Die H1 (5) muss somit verworfen werden und die H0 angenommen.

Ad H1 (6): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen affektiver Tom und exekutiver ToM.*

Die Korrelation zwischen exekutiver und affektiver Theory of Mind erweist sich unter Kontrolle der verbalen Intelligenz ebenfalls als nicht signifikant ($p = .771$) und die H1 (6) wird verworfen. Stattdessen wird die H0 angenommen.

2.2.2 Untersuchung des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und die affektive Theory of Mind

Diese Kapitel vereint jene Hypothesen, die sich darauf konzentrieren, den Zusammenhang zwischen den drei exekutiven Funktionen und der affektiven und kognitiven Theory of Mind zu ermitteln.

H1 (7): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibition und der kognitiven Theory of Mind.

H1 (8): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven Theory of Mind.

H1 (9): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven Theory of Mind.

H1 (10): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibition und der affektiven Theory of Mind.

H1 (11): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven Theory of Mind.

H1 (12): Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven Theory of Mind.

Zur Überprüfung der Hypothesen H1 (7), H1 (8), H1 (9), H1 (10), H1 (11) und H1 (12) wird eine Produkt-Moment-Korrelation durchgeführt. Die jeweiligen Variablen wurden mit dem Reading Mind in the Eyes Test (affektive Theory of Mind), den Tom-Stories (kognitive Theory of Mind), dem Farbe-Wort-Interferenztest (Inhibition), dem Trail-Making Test Part B (nonverbale kognitive Flexibilität) und dem Regensburger Wortflüssigkeitstest (verbale kognitive Flexibilität) operationalisiert.

Tabelle 30: Produkt-Moment-Korrelation H1 (7), H1 (8), H1 (9), H1 (10), H1 (11), H1 (12)

Korrelationen			
		False Belief Gesamtwert Version A	EyesTestRW
False Belief Gesamtwert Version A	Korrelation nach Pearson	1	,308 [*]
	Signifikanz (2-seitig)		,017
	N	60	60
EyesTestRW	Korrelation nach Pearson	,308 [*]	1
	Signifikanz (2-seitig)	,017	
	N	60	60
StroopINTTWert	Korrelation nach Pearson	,410 ^{**}	,190
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,146
	N	60	60
RWTsportfruchtPR2	Korrelation nach Pearson	,198	,020
	Signifikanz (2-seitig)	,130	,878
	N	60	60
RWTgrPR2	Korrelation nach Pearson	,036	,079
	Signifikanz (2-seitig)	,782	,550
	N	60	60
TrailMakingTestBPRB	Korrelation nach Pearson	,277 [*]	,172
	Signifikanz (2-seitig)	,032	,188
	N	60	60

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Ad H1 (7): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibition und der kognitiven Theory of Mind.*

Wie in Tabelle 30 ersichtlich wird, ist der Zusammenhang zwischen Inhibition, bzw. dem Farbe-Wort-Interferenztest, und der kognitiven Theory of Mind mit signifikant. Es besteht ein mittlerer, fast hoher Zusammenhang zwischen den beiden $r(58) = .410$, $p < .01$. Somit kann die H1 (7) bestätigt werden.

H1 (8): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven Theory of Mind.*

Zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität, bzw. dem Trail-Making Test Part B, und der kognitiven Theory of Mind besteht ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang ($p=0,32$).

Es handelt sich dabei um eine Korrelation mittlere Stärke $r(58) = .277, p < .05$. Die H1 (8) kann daher beibehalten werden.

H1 (9): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der kognitiven Theory of Mind.*

Die verbale kognitive Flexibilität weist keinen signifikanten Zusammenhang ($p = .130$ und $p = .782$) zur kognitiven Theory of Mind auf. Die H1 (9) muss somit verworfen und die H0 angenommen werden.

H1 (10): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Inhibitor und der affektiven Theory of Mind.*

Wie in Tabelle 30 ersichtlich wird besteht zwischen der Inhibitor und der affektiven Theory of Mind kein signifikanter Zusammenhang ($p = .146$). Die H1(10) wird daher verworfen und die H0 angenommen.

H1 (11): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der nonverbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven Theory of Mind.*

Auch die nonverbale kognitive Flexibilität steht in keinem signifikanten Zusammenhang zur affektiven Theory of Mind ($p = .188$). Die H1 (11) wird somit verworfen und die H0 angenommen.

H1 (12): *Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven Theory of Mind.*

Zwischen der verbalen kognitiven Flexibilität und der affektiven Theory of Mind gibt es keinen signifikanten Zusammenhang (vgl. Tabelle 30). Die H1 (12) wird deshalb verworfen und die H0 angenommen.

Es wird durch die beschriebenen Ergebnisse ersichtlich, dass nur die kognitive Theory of Mind einen Zusammenhang zu den exekutiven Funktionen aufweist. Dabei sind nur die Inhibitor und die nonverbale kognitive Flexibilität betroffen.

Um den Einfluss dieser 2 Funktionen auf die kognitive Theory of Mind näher zu verstehen, muss die in Tabelle 26 dargestellte multiple Regression betrachtet werden.

Diese zeigt, dass von den beiden exekutiven Funktionen nur die Inhibition ($\beta = 0,335$) einen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung der kognitiven Theory of Mind leistet. Die nonverbale kognitive Flexibilität (Trail-Making Test) fällt mit $p = .538$ als Prädiktorvariable für das Kriterium weg.

2.2.3. Geschlechtsunterschiede

Die Untersuchung der Geschlechtsunterschiede wurde auf die 3 Theory of Mind Dimensionen bezogen. Diesbezüglich gibt es drei Hypothesen:

H1 (13): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

H1 (14): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven ToM.

H1 (15): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven ToM.

Ad H1 (13) Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

Die kognitive Theory of Mind wurde mithilfe der ToM-Stories operationalisiert..

Optimales Auswertungsverfahren für die Geschlechtsunterschiede ist der t-Test. Um diesen durchführen zu können muss allerdings die Voraussetzung der Normalverteilung, die Voraussetzung der Intervallskala und die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen gegeben sein.

Für das Gesamtergebnis der ToM-Stories sind Normalverteilung der Daten (vgl. Tabelle 9) und Intervallskalenniveau gegeben. Die Homogenität der Varianzen wurde mithilfe des Levene-Test (vgl. Tabelle 31) geprüft. Dieser erweist sich als nicht signifikant und somit kann von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen werden.

Tabelle 31: Levene-Test auf Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
False Belief Gesamtwert Version A			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
,707	1	58	,404

Da alle Voraussetzungen für den t-Test erfüllt sind, kann dieser durchgeführt werden.

Tabelle 32: t-Test H1 (13)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
			Signifikan	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
False Belief Gesamtwert Version A	Varianzen sind gleich	,707	,404	,262	58	,794	,13793	,52710	-,91718	1,19304
	Varianzen sind nicht gleich			,260	54,867	,796	,13793	,53019	-,92465	1,20051

Mit einem $t(58) = 0.26$, $p = .794$ erweist sich der t-Test als nicht signifikant. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich Männer und Frauen hinsichtlich ihrer Fähigkeiten zur kognitiven Theory of Mind nicht voneinander unterscheiden.

Die Alternativhypothese H1 (13) muss verworfen werden. Die H0 wird bestätigt.

Ad H1 (14): *Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven TOM.*

Die affektive Theory of Mind wurde mithilfe des Reading Mind in the Eyes Test operationalisiert.

Auch bei dieser Fragestellung ist der t-Test das optimale Auswertungsverfahren. Normalverteilung der Daten des Reading Mind in the Eyes Test wurde bereits (vgl. Tabelle 21) bestätigt. Intervallskalenniveau kann auch angenommen werden. Mithilfe des Levene-Test (vgl. Tabelle 33) wurde auf Homogenität der Varianzen geprüft. Mit einem $p = .282$ ist der Test nicht signifikant und es kann von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen werden.

Tabelle 33: Levene-Test zur Varianzenhomogenität

Test der Homogenität der Varianzen			
EyesTestRW			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
1,179	1	58	,282

Da alle Voraussetzungen für die Durchführung des t-Tests gegeben sind, kann dieser angewandt werden.

Tabelle 34: t-Test H1 (14)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differen z	Standardfehle r der Differenz	95% Konfidenzintervall I der Differenz	
									Untere	Obere
EyesTestRW	Varianzen sind gleich	1,179	,282	3,121	58	,003	3,27141	1,04809	1,17343	5,36940
	Varianzen sind nicht gleich			3,129	57,996	,003	3,27141	1,04540	1,17882	5,36401

Wie in Tabelle 34 deutlich wird, ist der t-Test mit $t(58) = 3.12$, $p = .003$ signifikant. Dies bedeutet, dass es signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen in ihren Leistungen innerhalb des Reading Mind in the Eyes Test und somit in ihren Leistungen bezüglich der affektiven Theory of Mind gibt.

Aus diesem Grund kann die Alternativhypothese H1 (14) angenommen werden.

Im Speziellen zeigt die Gruppenstatistik die Richtung des Geschlechtsunterschieds. Es wird ersichtlich, dass Frauen im Durchschnitt ($M = 25$) bessere Leistungen im Reading Mind in the Eyes Test erzielen als Männer ($M = 21.7$).

Tabelle 35: Gruppenstatistik H1 (14)

Gruppenstatistiken					
Geschlecht		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
EyesTestRW	weiblich	31	25,0645	4,20266	,75482
	männlich	29	21,7931	3,89486	,72326

Ad H1 (15) *Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven TOM.*

Die exekutive Theory of Mind wurde mittels des selbstentwickelten „Sackerl-Test“ operationalisiert.

Da die Ergebnisse des „Sackerl-Test“ nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 24) kann kein t-Test angewandt werden. Aus diesem Grund wird auf einen robusteres Verfahren zur Überprüfung der Mittelwertsunterschiede zurückgegriffen. Es wird der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Dieser erweist sich mit einem $U = 405.5$, $p = .491$ als nicht signifikant. Somit ist beim „Sackerl-Test“, bzw. der exekutiven Theory of Mind, kein Geschlechtsunterschied festzustellen. Die H1 (15) wird verworfen und es wird stattdessen die H0 angenommen.

Tabelle 36: Mann-Whitney-U-Test H1 (15)

Statistik für Test ^a	
	SackerlRW
Mann-Whitney-U	405,500
Wilcoxon-W	840,500
Z	-,689
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,491

a. Gruppenvariable: Geschlecht

2.2.4 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung im Alter

Die Untersuchung des Effekts des Alters wurde wieder auf die drei Theory of Mind Dimensionen bezogen. Aus diesem Grund gibt es drei Alternativhypothesen:

H1 (16): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

H1 (17): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven ToM.

H1 (18): Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven ToM.

Das Alter wurde in 2 Kategorien eingeteilt: „ältere“ Versuchspersonen und „jüngere“ Versuchspersonen. Unter jüngeren Versuchspersonen befinden sich jene Testpersonen im Alter zwischen 18 und 41 und die älteren Testpersonen sind zwischen 41 und 65 Jahre alt.

Ad H1 (16) Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der kognitiven ToM.

Zur Unterscheidung der Leistungen der Testpersonen in der kognitiven Theory of Mind, also in deren Leistungen bei der Lösung der Tom-Stories, bezüglich deren Alter ist der t-Test das beste Auswertungsverfahren.

Die Voraussetzung der Normalverteilung der Daten in den Tom-Stories kann angenommen werden (vgl. Tabelle 9), ebenso kann von Intervallskalenniveau ausgegangen werden. Zur Prüfung der Homogenität der Varianzen wurde der Levene-Test angewandt. Mit einem $p = .519$ ist der Test nicht signifikant, was bedeutet, dass von Homogenität der Varianzen ausgegangen werden kann.

Tabelle 37: Levene-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
False Belief Gesamtwert Version A			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
,421	1	58	,519

Aufgrund der Erfüllung der Voraussetzungen, kann ein t-Test zur Untersuchung des Effekts des Alters durchgeführt werden.

Der t-Test ist mit einem $t(58) = 2.45$, $p = .02$ signifikant. Dies bedeutet, dass sich die Testpersonen je nach Alterskategorie in ihren Leistungen bei den ToM-Stories voneinander unterscheiden. Somit kann die H1 (16) angenommen werden.

Tabelle 38: t-Test H1 (16)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz z	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
False Belief	Varianzen sind gleich	,421	,519	2,397	58	,020	1,20578	,50309	,19875	2,21282
Gesamtwert Version A	Varianzen sind nicht gleich			2,394	57,375	,020	1,20578	,50371	,19726	2,21431

Die Betrachtung der Gruppenstatistik zeigt, dass durchschnittlich jüngere Testpersonen ($M = 5.51$) bessere Leistungen bei den Tom-Stories, bzw. der kognitiven Theory of Mind, erzielen als ältere ($M = 4.31$).

Tabelle 39: Gruppenstatistik H1 (16)

Gruppenstatistiken					
	Alter_KOD	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
False Belief Gesamtwert	1,00	31	5,5161	1,91261	,34351
Version A	2,00	29	4,3103	1,98393	,36841

Ad H1 (17) *Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der affektiven ToM.*

Als Operationalisierung der affektiven Theory of Mind wird der Reading Mind in the Eyes Test bezüglich seiner Mittelwertsunterschiede über die zwei Alterskategorien „jünger“ und „älter“ untersucht.

Wie Tabelle 21 bestätigt sind die Daten des Reading Mind in the Eyes Test normalverteilt. Von Intervallskalenniveau kann auch ausgegangen werden. Die Homogenität der Varianzen wird mittels Levene-Test geprüft. Mit einem $p = .867$ ist dieser nicht signifikant und es kann von Homogenität der Varianzen ausgegangen werden.

Tabelle 40: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
EyesTestRW			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
.028	1	58	.867

Aufgrund der Erfüllung seiner Voraussetzungen kann der t-Test für die Untersuchung der Mittelwertsunterschiede zwischen den Alterskategorien „älter“ und „jünger“ bezüglich dem Reading Mind in the Eyes Test angewandt werden.

Dieser erweist sich mit einem $t(58) = 2.90$, $p = .005$ als signifikant. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich jüngere und ältere Testpersonen in ihren Leistungen im Reading Mind in the Eyes Test und somit innerhalb der affektiven Theory of Mind unterscheiden. Die H1 (17) kann aus diesem Grund bestätigt werden.

Tabelle 41: t-Test Alterseffekt H1 (17)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differen z	Standardfehl er der Differenz	95% Konfidenzinterva ll der Differenz	
									Untere	Obere
EyesTestR W	Varianze n sind gleich	,028	,867	2,90 1	58	,005	3,07119	1,05849	,95240	5,1899 8
	Varianze n sind nicht gleich			2,89 4	56,77 5	,005	3,07119	1,06133	,94572	5,1966 6

Im Detail betrachtet liefert die Gruppenstatistik besseren Einblick in das Ergebnis. Mit einem Mittelwert von 24.9 schneiden jüngere Testpersonen bei der affektiven Theory of Mind besser ab als ältere ($M = 21.8$)

Tabelle 42: Gruppenstatistik H1 (17)

Gruppenstatistiken					
Alter_KOD		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
EyesTestRW	1,00	31	24,9677	3,93687	,70708
	2,00	29	21,8966	4,26233	,79150

Ad H1 (18) *Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Altersgruppen bezüglich ihrer Leistungen bei der exekutiven ToM.*

Da die exekutive Theory of Mind mit dem „Sackerl-Test“ operationalisiert wurde und die Ergebnisse der Testpersonen bei diesem nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 24), kann bei der Untersuchung der Mittelwertsunterschiede der zwei Alterskategorien „jünger“ und „älter“ der t-Test nicht angewandt werden. Stattdessen wird der robustere Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Dieser erweist sich mit einem $U = 368,0$, $p = .202$ als nicht signifikant. Somit gibt es beim „Sackerl-Test keinen Alterseffekt. Die H1 (18) muss verworfen werden und die H0 angenommen.

Tabelle 43: Mann-Whitney-U-Test H1 (18)

Statistik für Test ^a	
	SackerlRW
Mann-Whitney-U	368,000
Wilcoxon-W	803,000
Z	-1,275
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,202

a. Gruppenvariable: Alter_KOD

2.2.5 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Familienstands

Der Einfluss des Familienstands auf die Theory of Mind Leistung wird ebenfalls untersucht. Dabei wird untersucht ob ein Unterschied in der Theory of Mind Leistung im Hinblick darauf besteht, ob eine Person in einer Beziehung oder in keiner Beziehung lebt. Aufgrund der drei Theory of Mind Dimensionen ergeben sich drei Alternativhypothesen:

H1 (19) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.

H1 (20) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.

H1 (21) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich des Familienstands.

Ad H1 (19) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.

Um den Mittelwertsunterschied zwischen Personen, die in einer Beziehung leben und Personen die in keiner Beziehung leben, hinsichtlich der kognitiven Theory of Mind zu ermitteln, wird ein t-Test durchgeführt.

Bezüglich der Voraussetzungen des t-Tests wurde die Normalverteilung der Daten bei den ToM-Stories (vgl. Tabelle 9) bereits geprüft und Intervallskalenniveau kann auch angenommen werden.

Zur Prüfung der Homogenität der Varianzen wird der Levene-Test durchgeführt. Dieser erweist sich als nicht signifikant ($p = .674$) und es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Varianzen homogen sind (vgl. Tabelle 44).

Tabelle 44: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
False Belief Gesamtwert Version A			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
,179	1	58	,674

Da alle Voraussetzungen für den t-Test erfüllt sind, kann dieser durchgeführt werden.

Mit einem $t(58) = 1.25$, $p = .214$ erweist sich dieser als nicht signifikant (vgl. Tabelle 45). Somit kann angenommen werden, dass sich Personen, die in einer Beziehung leben von Personen, die in keiner Beziehung leben, nicht in ihrer Leistung bei der kognitiven Theory of Mind unterscheiden. Die H1 (19) wird daher verworfen und die H0 angenommen

Tabelle 45: t-Test Effekt H1 (19)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differen z	Standardfehle r der Differenz	95% Konfidenzinterva ll der Differenz	
									Untere	Obere
False Belief Gesamtwert Version A	Varianze n sind gleich	,179	,674	-	58	,214	-,66667	,53082	-	,39588
				1,25					1,7292	
				6					2	
	Varianze n sind nicht gleich			-	47,00	,222	-,66667	,53845	-	,41655
				1,23	2				1,7498	
				8					8	

Ad H1 (20) *Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Familienstands.*

Da Normalverteilung der Daten bei der affektiven Theory of Mind (vgl. Tabelle 21), Intervallskalenniveau und Homogenität der Varianzen (vgl. Tabelle 46) gegeben sind, kann auch bei dieser Fragestellung der t-Test zur Prüfung der Mittelwertsunterschiede zwischen Personen, die in einer Beziehung leben und jenen, die dies nicht tun, in Bezug auf die affektive Theory of Mind verwendet werden.

Tabelle 46: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
EyesTestRW			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
3,478	1	58	,067

Die Durchführung des t-Tests erfolgt nicht signifikant ($t(58) = 0.87, p = .387$), was bedeutet, dass es keine Unterschiede in der Leistung beim Reading Mind in the Eyes Test in Abhängigkeit davon gibt, ob eine Testperson in einer Beziehung lebt oder nicht. Die H1 (20) muss somit verworfen werden und die H0 angenommen.

Tabelle 47: t-Test H1 (20)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differen z	Standardfehle r der Differenz	95% Konfidenzintervall I der Differenz	
									Untere	Obere
EyesTestRW	Varianze	3,47	,067	-	58	,387	-	1,14793	-	1,2978
	n sind	8		,87			1,00000		3,2978	4
	gleich			1					4	
	Varianze			-	57,85	,354	-	1,06962	-	1,1411
	n sind			,93	6		1,00000		3,1411	9
	nicht			5					9	
	gleich									

Ad H1 (21) *Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich des Familienstands.*

Da die Daten der exekutiven Theory of Mind nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 24), muss ein parameterfreies Verfahren zur Überprüfung der Mittelwertsunterschiede zwischen Personen, die in einer Beziehung leben und jenen, die dies nicht tun, angewandt werden.

Aus diesem Grund wird der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Dieser erweist sich mit einem $U = 412.5$, $p = .756$ als nicht signifikant (vgl. Tabelle 48), was bedeutet, dass sich Personen, die in einer Beziehung leben, von Personen, die in keiner Beziehung leben, in ihren Fähigkeiten beim „Sackerl-Test“ nicht voneinander unterscheiden. Daher muss die H1 (21) verworfen werden und die H0 angenommen werden.

Tabelle 48: Mann-Whitney-U-Test H1 (21)

Statistik für Test ^a	
	SackerlRW
Mann-Whitney-U	412,500
Wilcoxon-W	1078,500
Z	-,311
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,756

a. Gruppenvariable: Beziehungsstatus

2.2.6 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes

Innerhalb dieses Kapitels wird der Frage nachgegangen ob die Testpersonen sich hinsichtlich ihres Bildungsstand (keine Matura, Matura, universitäre Ausbildung) signifikant voneinander unterscheiden.

Dies wird wiederum in Hinblick auf die drei Theory of Mind Dimensionen untersucht.

Die daraus entstehenden Hypothesen lauten wie folgt:

H1 (22) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.

H1 (23) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.

H1 (24) Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.

Ad H1 (22) *Es gibt einen signifikanten Unterschied in der kognitiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.*

Nachdem der Bildungsstand aus den drei Gruppen „keine Matura“, „Matura“ und „universitäre Ausbildung“ besteht, ist eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) die Methode der Wahl, um die drei Mittelwertsunterschiede hinsichtlich der kognitiven Theory of Mind zu prüfen.

Dafür müssen die Voraussetzungen der Normalverteilung innerhalb der Gruppen, Intervallskalenniveau und Homogenität der Varianzen erfüllt sein.

Der Kolmogorov-Smirnov Test zeigt, dass Normalverteilung innerhalb der einzelnen Gruppen besteht (vgl. Tabelle 49).

Tabelle 49: Kolmogorov-Smirnov Test innerhalb der Gruppen der Variable Bildungsstand

Tests auf Normalverteilung							
Ausbildung		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
False Belief	keine oder	,230	11	,109	,911	11	,251
Gesamtwert Version A	Ausbildungen vor Matura						
	Matura	,175	19	,129	,943	19	,304
	universitäre oder weiterführende Ausbildung	,151	30	,080	,951	30	,184

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Zur Prüfung der Homogenität der Varianzen wird der Levene-Test angewandt, der mit einem $p = .157$ nicht signifikant ist (vgl. Tabelle 50). Somit kann von Homogenität der Varianzen ausgegangen werden und die einfaktorielle ANOVA ausgeführt werden.

Tabelle 50: Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
False Belief Gesamtwert Version A			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
1,914	2	57	,157

Die einfaktorielle ANOVA erzielt ein $F(2, 57) = 3.326$, $p = .043$ und ist daher signifikant (vgl. Tabelle 51). Dies bedeutet, dass sich die Testpersonen hinsichtlich ihrer Ausbildung in ihren Leistungen bei den ToM-Stories voneinander unterscheiden. Die H1 (22) kann also angenommen werden.

Tabelle 51: Einfaktorielle ANOVA H1 (22)

ONEWAY ANOVA					
False Belief Gesamtwert Version A					
	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Zwischen den Gruppen	25,264	2	12,632	3,326	,043
Innerhalb der Gruppen	216,470	57	3,798		
Gesamt	241,733	59			

Die ANOVA bestätigt zwar, dass sich die Mittelwerte der Gruppen signifikant voneinander unterscheiden, allerdings sagt sie nichts darüber aus, bei welchen Gruppen die Unterschiede genau liegen.

Um dies zu ermitteln wird der Bonferroni Post-Hoc Test angewandt. Die Entscheidung fällt auf den Bonferroni Test, da dieser den Fehler 1. Art gut kontrolliert.

Tabelle 52 gibt die Ergebnisse des Post-Hoc Tests wieder. Es wird ersichtlich, dass sich nur die Personen mit Matura und jene ohne Matura signifikant ($p = .038$) voneinander unterscheiden. Die deskriptive Statistik zeigt zusätzlich, dass jene Personen mit Matura den höchsten Mittelwert ($M = 5.63$) erzielen, ihnen die Personen mit universitärer Ausbildung ($M = 4.93$) folgen und zuletzt die Testpersonen ohne Matura stehen ($M = 3.72$).

Tabelle 52: Post-Hoc Test H1 (22), deskriptive Statistik und Kovarianzanalyse

Mehrfachvergleiche

False Belief Gesamtwert Version A

Bonferroni

(I) Ausbildung	(J) Ausbildung	Mittlere Differenz (I-J)	Standardfehler	Signifikanz	95%-Konfidenzintervall	
					Untergrenze	Obergrenze
keine oder Ausbildungen vor Matura	Matura	-1,90431*	,73833	,038	-3,7255	-,0831
	universitäre oder weiterführende Ausbildung	-1,20606	,68690	,253	-2,9004	,4883
Matura	keine oder Ausbildungen vor Matura	1,90431*	,73833	,038	,0831	3,7255
	universitäre oder weiterführende Ausbildung	,69825	,57138	,680	-,7112	2,1077
universitäre oder weiterführende Ausbildung	keine oder Ausbildungen vor Matura	1,20606	,68690	,253	-,4883	2,9004
	Matura	-,69825	,57138	,680	-2,1077	,7112

*. Die Differenz der Mittelwerte ist auf dem Niveau 0.05 signifikant.

ONEWAY deskriptive Statistiken

False Belief Gesamtwert Version A

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler
keine oder Ausbildungen vor Matura	11	3,7273	2,28433	,68875
Matura	19	5,6316	2,16565	,49684
universitäre oder weiterführende Ausbildung	30	4,9333	1,65952	,30299
Gesamt	60	4,9333	2,02415	,26132

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: False Belief Gesamtwert Version A

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	41,152 ^a	3	13,717	3,830	,014
Konstanter Term	231,169	1	231,169	64,540	,000
Alter_KOD	15,888	1	15,888	4,436	,040
Ausbildung	19,367	2	9,684	2,704	,076
Fehler	200,582	56	3,582		
Gesamt	1702,000	60			
Korrigierte Gesamtvariation	241,733	59			

a. R-Quadrat = ,170 (korrigiertes R-Quadrat = ,126)

Da der Verdacht besteht, dass das Ergebnis durch das Alter der Testpersonen konfundiert ist, wird eine Kovarianzanalyse durchgeführt, in der das Alter kontrolliert wird. Die Kovarianzanalyse ergibt einen signifikanten Einfluss der Kovariate Alter $F(2, 57) = 4.436$, $p = .04$, allerdings keinen Haupteffekt für den Faktor Ausbildung $F(2, 57) = 2.704$, $p = .076$.

Dies bedeutet, dass durch Kontrolle der Kovariate Alter der signifikante Unterschied zwischen Testpersonen unterschiedlicher Ausbildung in ihrer kognitiven Theory of Mind Leistung verschwindet.

Ad H1 (23) *Es gibt einen signifikanten Unterschied in der affektiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.*

Zur Anwendung der einfaktoriellen ANOVA müssen wiederum ihre Voraussetzungen erfüllt sein.

Zur Prüfung der Normalverteilung innerhalb der Gruppen wird der Kolmogorov-Smirnov Test durchgeführt. Dieser erweist sich innerhalb jeder Gruppe als nicht signifikant und somit kann von Normalverteilung ausgegangen werden (vgl. Tabelle 53).

Tabelle 53: K-S Test zur Prüfung der Normalverteilung innerhalb der Gruppen

Tests auf Normalverteilung						
Ausbildung		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df
EyesTestRW	keine oder Ausbildungen vor	,194	11	,200 [*]	,894	11
	Matura	,188	19	,077	,943	19
	universitäre oder weiterführende Ausbildung	,087	30	,200 [*]	,983	30

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

Auch die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen ist gegeben ($p = .729$). Von Intervallskalenniveau wird ausgegangen.

Tabelle 54: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
EyesTestRW			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
,318	2	57	,729

Da alle Voraussetzungen erfüllt sind, wird zur Prüfung der Mittelwertsunterschiede der Testpersonen mit Matura, keiner Matura und universitärem Abschluss in Beziehung auf ihre Leistungen in der affektiven Theory of Mind, bzw. dem Reading Mind in the Eyes Test, eine einfaktorielle ANOVA durchgeführt.

Diese erweist sich mit einem $F(2, 57) = 0.441$, $p = .646$ als nicht signifikant (vgl. Tabelle 55). Es kann somit davon ausgegangen werden, dass sich die Testpersonen in Abhängigkeit von

ihrer Ausbildung nicht in ihren Leistungen zur affektiven Theory of Mind unterscheiden. Die H1 (23) wird daher verworfen und die H0 angenommen.

Tabelle 55: einfaktorielle ANOVA H1 (23)

ONEWAY ANOVA					
EyesTestRW					
	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Zwischen den Gruppen	16,980	2	8,490	,441	,646
Innerhalb der Gruppen	1098,003	57	19,263		
Gesamt	1114,983	59			

Ad H1 (24) *Es gibt einen signifikanten Unterschied in der exekutiven ToM Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes.*

Nachdem die Daten innerhalb der Gruppen des Bildungsstands in Bezug auf die exekutive Theory of Mind nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 56), wird zur Untersuchung deren Mittelwertsunterschiede der parameterfreie Kruskal-Wallis Test durchgeführt.

Tabelle 56: K-S Test zur Prüfung der Normalverteilung

Tests auf Normalverteilung							
Ausbildung		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
SackerlRW	keine oder Ausbildungen vor Matura	,310	11	,004	,718	11	,001
	Matura	,253	19	,002	,810	19	,002
	universitäre oder weiterführende Ausbildung	,276	30	,000	,709	30	,000

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Dieser erweist sich mit einem $\chi^2 (2, N = 60) = 2.248, p = .325$ als nicht signifikant, was bedeutet, dass es keine signifikanten Unterschiede in der Leistung zur exekutiven Theory of Mind in Abhängigkeit vom Bildungsstand der Testpersonen gibt (vgl. Tabelle 51). Aus diesem Grund wird die H1 (24) verworfen und die H0 angenommen.

Tabelle 57: Kruskal-Wallis Test H1 (24)

Statistik für Test ^{a,b}	
	SackerIRW
Chi-Quadrat	2,248
df	2
Asymptotische Signifikanz	,325

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Ausbildung

2.2.7 Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich der Berufsgruppe

Die folgenden Hypothesen beziehen sich darauf, ob die verschiedenen Berufsgruppen, die sich aus den Kategorien „sozialer Beruf“ und „nicht sozialer Beruf“ zusammensetzen, Unterschiede in den Theory of Mind Leistungen bedingen.

Die Hypothesen beziehen sich jeweils auf die drei Theory of Mind Dimensionen:

H1 (25) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der kognitiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

H1 (26) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der affektiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

H1 (27) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

Ad H1 (25) Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der kognitiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.

Zur Untersuchung der Mittelwertsunterschiede zwischen Personen, die einen sozialen Beruf ausüben und jenen, die dies nicht tun, wird ein t-Test gerechnet.

Die Voraussetzungen der Normalverteilung der Ergebnisse der Tom-Stories (vgl. Tabelle 9) und des Intervallskalenniveaus sind gegeben.

Zur Prüfung der Homogenität der Varianzen wird der Levene-Test durchgeführt. Dieser ist mit einem $p=0,169$ nicht signifikant und es kann somit von Homogenität der Varianzen ausgegangen werden.

Tabelle 58: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
False Belief Gesamtwert Version A			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
1,936	1	58	,169

Nachdem alle Voraussetzungen für die Durchführung eines t-Tests gegeben sind, wird dieser gerechnet (vgl. Tabelle 59).

Tabelle 59: t-Test Berufsgruppe H1 (25)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikan z	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall I der Differenz	
									Untere	Obere
False Belief Gesamtwert t Version A	Varianzen sind gleich	1,936	,169	- ,478	58	,634	-,26374	,55148	- 1,36765	,84018
	Varianzen sind nicht gleich			- ,523	52,162	,603	-,26374	,50426	- 1,27554	,74807

Der Test erweist sich als nicht signifikant ($t(58) = 0.47$, $p = .634$) was bedeutet, dass es keine Unterschiede zwischen Personen, die einen sozialen Beruf ausüben und jenen, die dies nicht tun, im Hinblick auf die Leistungen der kognitiven Theory of Mind gibt.

Aus diesem Grund wird die H1 (25) verworfen und die H0 angenommen.

Ad H1 (26) *Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der affektiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.*

Da Normalverteilung der Daten der affektiven Theory of Mind (vgl. Tabelle 21), Intervallskalenniveau und Homogenität der Varianzen (vgl. Tabelle 60) gegeben ist, wird zur Untersuchung der Fragestellung, ob sich die Testpersonen in Abhängigkeit ihrer

Berufsgruppe hinsichtlich ihrer Leistungen bei der affektiven Theory of Mind, bzw. dem Reading Mind in the Eyes Test, unterschieden, ein t-Test durchgeführt.

Tabelle 60: Levene-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianzen

Test der Homogenität der Varianzen			
EyesTestRW			
Levene-Statistik	df1	df2	Signifikanz
1,521	1	58	,222

Mit einem $t(58) = 0.86$, $p = .393$ erweist sich dieser als nicht signifikant. Dies bedeutet, dass sich diejenigen Testpersonen, die einen sozialen Beruf ausüben, in ihren Leistungen zur affektiven Theory of Mind nicht von den Testpersonen unterscheiden, die keinen sozialen Beruf ausüben.

Daher wird die H1 (26) verworfen und die H0 angenommen.

Tabelle 61: t-Test Berufsgruppe H1 (26)

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
EyesTestRW	Varianzen sind gleich	1,521	,222	,860	58	,393	1,01465	1,17923	-1,34584	3,37514
	Varianzen sind nicht gleich			,833	37,438	,410	1,01465	1,21833	-1,45294	3,48224

Ad H1 (27) *Es gibt einen signifikanten Unterschied innerhalb der exekutiven ToM Leistungen hinsichtlich der Berufsgruppe.*

Da die Daten der exekutiven Theory of Mind, bzw. des „Sackerl-Tests“, nicht normalverteilt sind (vgl. Tabelle 24), wird zur Berechnung der Mittelwertsunterschiede zwischen

Testpersonen, die einen sozialen Beruf ausüben und jenen, die dies nicht tun, ein Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Dieser erweist sich als nicht signifikant ($U = 380.0$, $p = .629$), was bedeutet, dass sich die Testpersonen in Abhängigkeit ihrer Berufsgruppe hinsichtlich ihrer Leistung in der exekutiven Theory of Mind nicht voneinander unterscheiden. Somit wird die H1 (27) verworfen und die H0 angenommen.

Tabelle 62: Mann-Whitney-U-Test H1 (27)

Statistik für Test ^a	
	SackerIRW
Mann-Whitney-U	380,000
Wilcoxon-W	611,000
Z	-,484
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,629

a. Gruppenvariable: Berufsgruppe

KAPITEL 7 DISKUSSION

Im diesem Kapitel werden die zuvor beschriebenen Ergebnisse zusammengefasst, es werden Schlüsse aus diesen gezogen und sie werden in den bisherigen Stand der Wissenschaft eingeordnet.

1. Eigenständigkeit der Dimensionen kognitive, affektive und exekutive Theory of Mind

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob man auch auf Verhaltensebene den „umbrella term“ (Hynes, Baird & Grafton 2006) Theory of Mind in eine kognitive und eine affektive Theory of Mind aufspalten kann. Auf neuropsychologischer Ebene wurde diese Differenzierung bereits mehrfach bestätigt (Shamay-Tsoory et al., 2003; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007; Kalbe et al., 2010).

Diesbezüglich wurde mit Hilfe von Produkt-Moment-Korrelationen und einer multiplen Regression untersucht, ob die kognitive Theory of Mind mit anderen Funktionen in Verbindung steht als die affektive Theory of Mind. Es wurde erwartet, dass die kognitive Theory of Mind durch kognitive Funktionen erklärt werden kann und die affektive Theory of Mind durch die emotionale Intelligenz, bzw. durch ihre verschiedenen Dimensionen.

Zusätzlich gab es noch eine aus der Sicht der Forschung vollkommen neue Untersuchung. Diese setzt sich damit auseinander, ob man von einer exekutiven Theory of Mind ausgehen kann. Darunter wird eine Theory of Mind verstanden, die für die spontane Zuschreibung von Gedanken und Absichten in unüberlegten Situationen zuständig ist. Dabei wird erwartet, dass diese v.a. durch exekutive Funktionen erklärt wird.

Bezüglich der Differenzierung zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind, bestätigt die Studie entsprechend dem Forschungsstand die 2 Dimensionen als eigenständig.

Einerseits besteht nach Kontrolle der verbalen Intelligenz zwischen den beiden kein signifikanter Zusammenhang, andererseits werden sie durch unterschiedliche Funktionen erklärt.

Die kognitive Theory of Mind kann signifikant durch die Inhibition, die numerische Intelligenz und die verbale Intelligenz vorhergesagt werden. Somit kann die Hypothese bestätigt werden, dass die kognitive Theory of Mind in Zusammenhang zu kognitiven

Funktionen steht. Dabei sind v.a. der verbale Bereich und der numerische Bereich relevant, analoges Denken (durch den Matrizen test erfasst) spielt dabei keine Rolle. Interessant ist, dass die Inhibition, also eine exekutive Funktion, den stärksten Einfluss auf die kognitive Theory of Mind hat. Inhaltlich ist dies allerdings begründbar, da bei einem Test, wo unter Zeitdruck gearbeitet wird und es darum geht von den verschiedensten Informationen die richtige herauszufiltern, um die Fragen korrekt beantworten zu können, es von höchster Wichtigkeit ist nicht relevante und störende Inhalte zu unterdrücken und somit besser zu fokussieren.

Die affektive Theory of Mind lässt sich hingegen, wie erwartet, durch die emotionale Intelligenz vorhersagen. Allerdings besteht kein Zusammenhang zum Gesamtwert der emotionalen Intelligenz, sondern nur zur Dimension Emotionswissen. Dies kann insofern erklärt werden, dass Theory of Mind keiner empathischen Fähigkeit entspricht, sondern es um ein rationales Erschließen der mentalen Zustände eines Gegenübers geht. Innerhalb der 4 Sparten der emotionalen Intelligenz nach Mayer, Salovey und Caruso (2004) ist die Dimension Emotionswissen die rationalste Form der emotionalen Intelligenz. Es geht dabei um das Verständnis und das Wissen über Emotionen. Weiters benennen bereits Shamay-Tsoory et al. (2007) die affektive Theory of Mind „knowledge about emotions“, also Wissen über Emotionen.

Die Idee einer eigenständigen exekutiven Dimension von Theory of Mind, kann nicht bestätigt werden. Die exekutive Theory of Mind, operationalisiert durch den selbstentwickelten „Sacklerl-Test“, weist zu keiner exekutiven Funktion, aber auch zu keiner anderen Variable einen signifikanten Zusammenhang auf.

Dies kann einerseits daran liegen, dass die Idee einer exekutiven Theory of Mind vollkommen verworfen werden muss. Andererseits könnte der selbstentwickelte Test oder die untersuchten exekutiven Funktionen, Inhibition und nonverbale und verbale kognitive Flexibilität einen Einfluss darauf haben.

Kritisch kann bezüglich des „Sacklerl-Test“ angemerkt werden, dass dieser nur aus einer einzigen Testwiederholung besteht, dass die Reaktion der Testperson nur auf Verhaltensebene analysiert wurde und dass keine Untersuchungen zu Gütekriterien gemacht wurden. Aus diesem Grund wäre es vorteilhaft den Test durch weitere kritische Situationen zu verlängern. Diese sollten allerdings der ersten kritischen Situation nicht zu ähnlich sein, da bereits in der vorliegenden Studie die Erfahrung gemacht wurde, dass sie sonst von den Testpersonen zu leicht durchschaut werden. Weiters könnte in zukünftiger Forschung nicht nur auf

Verhaltensebene untersucht werden, sondern auch analysiert werden, was sich die Testpersonen genau bei der Beantwortung der Aufgabe gedacht haben.

Wichtigster Punkt ist allerdings die Prüfung der Gütekriterien, indem u.a. der „Sackerl-Test“ mit anderen Tests verglichen wird.

Möglich ist auch, dass der „Sackerl-Test“ zwar nicht mit den exekutiven Funktionen Inhibition und kognitive Flexibilität korreliert, aber mit anderen exekutiven Funktionen, wie z.B. dem Arbeitsgedächtnis.

Zusammenfassend bestätigt die vorliegende Studie die Dimensionen affektive und kognitive Theory of Mind auch auf Verhaltensebene, die Dimension exekutive Theory of Mind kann durch die vorliegende Studie nicht bestätigt werden. In Bezug auf diese besteht noch Forschungsbedarf.

2. Untersuchung des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und verbale und nonverbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und die affektive Theory of Mind

Ausgehend von Kalbe et al. (2010), die postulieren, dass exekutive Funktionen mehr an der kognitiven Theory of Mind beteiligt sind als an der affektiven Theory of Mind, wurde mit Hilfe einer Produkt-Moment-Korrelation und einer multiplen Regression untersucht, wie der Einfluss der exekutiven Funktionen Inhibition und nonverbale und verbale kognitive Flexibilität auf jeweils die affektive und kognitive Theory of Mind ist.

Dabei konnte die Hypothese von Kalbe et al. (2010) bestätigt werden. Nur die kognitive Theory of Mind weist einen Zusammenhang zu exekutiven Funktionen auf. Allerdings kann die kognitive Theory of Mind nur durch die Inhibition signifikant vorhergesagt werden, nonverbale und verbale kognitive Flexibilität haben keinen Einfluss. Der Ausschluss der Variablen zur kognitiven Flexibilität deckt sich mit Ergebnissen von Fisher und Happe (2005), die die kognitive Flexibilität im Zusammenhang mit Theory of Mind untersucht haben und ebenfalls keinen Zusammenhang gefunden haben.

Diesbezüglich wäre es interessant, das gewonnene Ergebnis in zukünftiger Forschungsarbeit dahingehend zu untersuchen, welche die beteiligten Hirnareale bei genau den in dieser Arbeit verwendeten Aufgaben sind, bzw. ob diese, wie von Kalbe et al. (2010) angenommen am dorsolateralen Präfrontalkortex situiert sind. Weiters stellt sich die Frage, ob in weiterer

Forschungsarbeit auch nur die Inhibition als exekutive Funktion an der kognitiven Theory of Mind beteiligt ist oder auch andere exekutive Funktionen.

3. Geschlechtsunterschiede

In der vorliegenden Arbeit wurden die Geschlechtsunterschiede innerhalb der drei Theory of Mind Dimensionen untersucht. Bezüglich der affektiven Theory of Mind decken sich die Ergebnisse mit der Literatur.

Frauen schneiden in dieser signifikant besser ab als Männer. Dies bestätigen auch Baron-Cohen et al. (1997) bei ihrer Untersuchung des Reading Mind in the Eyes Test.

Bei der kognitiven Theory of Mind gibt es allerdings keinen signifikanten Geschlechtereffekt. Somit kann Russell's, Tchanturia's, Rahman's und Schmidt's (2007) These, dass Männer in Bezug auf Theory of Mind bei Aufgaben, die kognitiv systemisierende Strategien erfordern, besser abschneiden als Frauen, nicht bestätigt werden.

Die exekutive Theory of Mind weist ebenfalls keinen Geschlechtseffekt auf.

4. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung im Alter

Die Ergebnisse der Theory of Mind Leistung hinsichtlich des Alters, weisen in dieselbe Richtung wie die der Literatur. Zwar ist der Ansatz jüngere Testpersonen mit Testpersonen mittleren Alters zu vergleichen neu, allerdings wird ersichtlich, dass sich ein jüngeres Lebensalter positiv auf die Theory of Mind Leistung auswirkt. Dies konnten Maylor et al. (2002), Yifang und Yanjie (2006), Pezzuti et al. (2011) und Pardini und Nichelli (2009) ebenfalls bestätigen.

Im Detail betrachtet ergibt die vorliegende Studie, dass sowohl bei der kognitiven als auch bei der affektiven Theory of Mind, die jüngeren Testpersonen besser abschneiden als die älteren. Bei der exekutiven Theory of Mind gibt es keine signifikanten Unterschiede.

Zusammenfassend kann also die These von Happé et al. (1998), dass ältere Erwachsene größere Erfahrung im Umgang mit anderen und somit mit dem Zuschreiben mentaler Zustände haben und deshalb bessere Theory of Mind Fähigkeiten besitzen, verworfen werden.

5. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Familienstands

Ebenfalls wurde untersucht ob es einen Einfluss auf die Theory of Mind Leistung hat, ob eine Person in einer Beziehung lebt oder nicht. Die Überlegung dahinter ist die, dass in einer Beziehung lebende Personen öfter auf die Fähigkeit angewiesen sind sich vorstellen zu müssen, was ihr Partner denkt.

Die vorliegende Arbeit ergibt aber bei keiner der drei Dimensionen ein signifikantes Ergebnis.

6. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich des Bildungsstandes

Der Einfluss der Bildung auf die Theory of Mind war auch Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Dabei wurden die Testpersonen in Personen mit universitärer Ausbildung, Matura und keiner Matura eingeteilt und es wurde erwartet, dass in Übereinstimmung mit Pezzuti et al. (2011) eine höhere Ausbildung die Theory of Mind Leistung ins positive beeinflusst.

Sowohl bei der affektiven als auch bei der exekutiven Theory of Mind ergab sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich des Bildungsstands.

Die kognitive Theory of Mind erwies sich als signifikant, insofern, dass sich Personen mit Matura von Personen mit keiner Matura in ihrer Theory of Mind Leistung unterscheiden. Dabei schnitten die Testpersonen mit Matura besser ab als jene ohne.

Nach Kontrolle des Alters konnte dieser Effekt allerdings auch widerlegt werden und somit kann Pezzuti et al.'s Hypothese für keine der drei Theory of Mind Dimensionen bestätigt werden.

7. Untersuchung der Theory of Mind-Leistung hinsichtlich der Berufsgruppe

Zuletzt wurde untersucht ob sich die Theory of Mind Leistung in Bezug darauf verändert, ob jemand einen sozialen Beruf ausübt und somit mehr mit der Fähigkeit Gedanken und Absichten zuzuschreiben konfrontiert ist, oder nicht.

Die vorliegende Studie ergab keine signifikanten Ergebnisse hinsichtlich der Berufsgruppe auf keiner Ebene der Theory of Mind.

KAPITEL 8 ZUSAMMENFASSUNG

Theory of Mind ist eine geistige Leistung, die die Fähigkeit umfasst anderen mentale Zustände wie Wünsche, Absichten, Gedanken, Ideen, Ziele,... zuzuschreiben, die sich von den eigenen unterscheiden (Premack & Woodruff, 1978).

In der vorliegenden Diplomarbeit wird von der Idee ausgegangen, dass Theory of Mind kein einheitliches Konstrukt ist, sondern als „umbrella term“ (Hynes, Baird & Grafton 2006) verschiedene Funktionen und Dimensionen umfasst. Diesbezüglich wird angenommen, dass man innerhalb der Theory of Mind eine „cold“ und eine „hot“ Theory of Mind (Brothers & Ring, 1992), bzw. eine kognitive und eine affektive Theory of Mind unterscheiden kann. Erstere ist für die rationaleren Zuschreibungen, zweitere für die emotionalen, nachfühlenden Prozesse zuständig (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Diese beiden Konstrukte wurden sowohl im neuropsychologischen (Kalbe, 2009; Shamay-Tsoory, 2007) als auch im Bereich psychiatrischer Störungen (Mier et al., 2010; Bodden et al., 2010; Russel et al., 2009) mehrfach bestätigt. Anliegen dieser Studie ist es auch auf Verhaltensebene mit einer gesunden Stichprobe diese Differenzierung belegen zu können.

Zusätzlich wird der Einfluss der exekutiven Funktionen auf die Theory of Mind näher beleuchtet. Ein Zusammenhang zwischen exekutiven Funktionen und Theory of Mind wurde bereits mehrfach nachgewiesen (Hughes, 1998; Carlson et al., 2002; Mutter et al., 2006), allerdings ist nicht klar warum, woher und wie diese Verbindung aussieht.

Innerhalb dieser Arbeit wird diesbezüglich ein ganz neuer Ansatz gewählt und zwar wird untersucht, ob die Möglichkeit einer exekutiven Dimension der Theory of Mind, im Sinne einer spontanen, automatischen Anwendung der Theory of Mind, besteht.

Weiters wird untersucht, wie der Zusammenhang zwischen den exekutiven Funktionen in Bezug auf die Differenzierung zwischen einer affektiven und einer kognitiven Theory of Mind aussieht. Ausgehend von Kalbe et al.'s (2010) Überlegung, exekutive Funktionen stünden im Zusammenhang zur kognitiven Theory of Mind und nicht zur affektiven Theory of Mind, wird untersucht, welche Dimension von diesen beeinflusst wird.

Zuletzt wird noch der Einfluss des Geschlechts, der Berufsgruppe, der Ausbildung und des Familienstands in Bezug auf die drei Theory of Mind Dimensionen untersucht.

Zur Überprüfung der Eigenständigkeit einer affektiven und kognitiven Theory of Mind (H (1), H (2) und H (4)) wurde untersucht, ob die kognitive Theory of Mind (operationalisiert durch

die ToM-Stories), mit anderen Funktionen in Verbindung steht als die affektive Theory of Mind (operationalisiert durch den Reading Mind in the Eyes Test). Es wurde erwartet, dass die kognitive Theory of Mind durch kognitive Funktionen erklärt werden kann und die affektive Theory of Mind durch die emotionale Intelligenz, bzw. durch ihre verschiedenen Dimensionen. Diese Hypothese konnte bestätigt werden: die kognitive Theory of Mind konnte signifikant durch die Inhibition, die numerische Intelligenz und die verbale Intelligenz vorhergesagt werden und die affektive Theory of Mind lässt sich hingegen durch die Dimension Emotionswissen vorhersagen. Zusätzlich gab es nach Kontrolle der verbalen Intelligenz keinen signifikanten Zusammenhang zwischen affektiver und kognitiver Theory of Mind (H1 (4)).

Die Untersuchung der Eigenständigkeit der exekutiven Dimension der Theory of Mind (H1 (3)), operationalisiert durch einen selbstentwickelten Test, konnte nicht bestätigt werden. Es wurde zwar kein Zusammenhang zwischen der exekutiven Dimension und der kognitiven Theory of Mind und der affektiven Theory of Mind gefunden werden (H1 (5) und H1 (6)), allerdings gab es auch keine Zusammenhänge zwischen der exekutiven Theory of Mind und den untersuchten exekutiven Funktionen Inhibition und nonverbale und verbale kognitive Flexibilität.

Bezüglich des Einflusses der exekutiven Funktionen Inhibition und nonverbale und verbale kognitive Flexibilität auf die kognitive und affektive Theory of Mind (H1 (7), H1 (8), H1 (9) H1 (10), H1 (11) und H1 (12)) konnte Kalbe et al.'s (2010) Hypothese bestätigt werden: nur die kognitive Theory of Mind steht in Zusammenhang mit exekutiven Funktionen. Dabei ist allerdings nur die Korrelation mit der Inhibition signifikant.

Die Untersuchung der Geschlechtsunterschiede (H1 (13), H1 (14) und H1 (15)) ergab nur bei der affektiven Theory of Mind einen signifikanten Effekt. Frauen schneiden bei dieser besser ab als Männer.

Weiters gab es bei der Überprüfung des Einflusses des Alters auf die Theory of Mind (H1 (16), H1 (17) und H1 (18)) sowohl bei der affektiven, als auch bei der kognitiven Theory of Mind signifikante Unterschiede. Bei beiden schneiden jüngere Testpersonen besser ab als ältere. Bei der exekutiven Theory of Mind gab es keinen signifikanten Unterschied.

Die Überprüfung der Mittelwertsunterschiede hinsichtlich des Bildungsstands (H1 (22), H1 (23) und H1 (24)) erwies sich nach Kontrolle des Alters bei keiner der drei Theory of Mind Dimensionen als signifikant.

Die Überprüfung der Unterschiede hinsichtlich des Beziehungsstatus (H1 (19), H1 (20) und H1 (21)) und der Berufsgruppe (H1 (25), H1 (26) und H1 (27)) erwiesen sich auch bei keiner Theory of Mind Dimension als signifikant.

KAPITEL 9 ABSTRACT

Hauptfragestellung dieser Diplomarbeit war es zu untersuchen, ob auf Verhaltensebene und mit einer gesunden Stichprobe zwischen einer affektiven und einer kognitiven Theory of Mind unterschieden werden kann.

Weiters wurde der Einfluss der exekutiven Funktionen Inhibitor, nonverbale und verbale kognitive Flexibilität auf die Theory of Mind untersucht. Einerseits erfolgte dies, ausgehend vom aktuellen Forschungsstand, durch die Analyse des Einflusses der exekutiven Funktionen auf die beiden Theory of Mind Dimensionen. Andererseits gab es eine vollkommen neue Herangehensweise an die Thematik, indem geprüft wurde ob es eine weitere Dimension der Theory of Mind, eine exekutive Dimension gibt. Bei dieser handelt es sich um eine Theory of Mind, die spontan und automatisch erfolgt.

Geprüft wurden die Fragestellungen insofern, dass analysiert wurde, ob die kognitive, affektive und exekutive Theory of Mind jeweils mit anderen Variablen (die kognitive Theory of Mind mit kognitiven Funktionen, die affektive Theory of Mind mit emotionaler Intelligenz und die exekutive Theory of Mind mit exekutiven Funktionen) in Verbindung stehen.

Die erhaltenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass es berechtigt ist, zwischen kognitiver und affektiver Theory of Mind zu unterscheiden. Die Studie ergab nämlich, dass die Inhibitor, die verbale Intelligenz und die numerische Intelligenz signifikante Prädiktorvariablen für die kognitive Theory of Mind sind und die Dimension Emotionswissen die affektive Theory of Mind vorhersagt.

Von einer exekutiven Theory of Mind kann allerdings nicht ausgegangen werden, da diese mit keiner der untersuchten Variablen korreliert. Allerdings konnte herausgefunden werden, dass nur die kognitive Theory of Mind in Zusammenhang mit exekutiven Funktionen steht. Dabei erweist sich aber nur die Variable Inhibitor als signifikanter Prädiktor für das Kriterium.

Zusätzlich ergab die Diplomarbeit, dass Frauen besser in der affektiven Theory of Mind abschneiden als Männer und dass sowohl in der affektiven als auch in der kognitiven Theory of Mind jüngere Testpersonen eine bessere Leistung erzielen als ältere

LITERATURVERZEICHNIS

- Abell, F., Krams, M., Ashburner J., Passingham, R., Friston, K. & Frackowiak, R. (1999). The neuroanatomy of autism: a voxel-based whole brain analysis of structural scans. *Neuroreport*, 10, 1647-51.
- Abu-Akel, A. (2003_a). The neurochemical hypothesis of 'theory of mind'. *Medical Hypotheses*, 60, 382-386.
- Abu-Akel, A. (2003_b). A neurobiological mapping of theory of mind. *Brain Research Reviews*, 43, 29-40.
- Allman, J. & Brothers, L. (1994). Faces, fear and the amygdala. *Nature*, 372, 613-614.
- Amodio, D.M. & Frith, C.D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature reviews*, 7, 268-277.
- Aschenbrenner, S., Tucha, O. & Lange K. W. (2001). *RWT - Regensburger Wortflüssigkeits-Test*. Göttingen: Hogrefe.
- Baddley, A. (2002). Is working memory still working?. *European Psychologist*, 7, 85-97.
- Bailey, P.E. & Henry, J.D. (2008). Growing Less Empathic With Age: Disinhibition of the Self-Perspective. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 63, 219-226.
- Baron-Cohen, S., & Goodhart, F. (1994). The "seeing leads to knowing" deficit in autism: The Pratt and Bryant probe. *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 397-402.
- Baron-Cohen, S., Ring, H., Moriarty, J., Schmitz, B., Costa, D. & Ell, P. (1994). Recognition of mental state terms: Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults. *British Journal of Psychiatry*, 165, 640-649.

Baron-Cohen, S., Ring, H.A., Wheelwright, S., Bullmore, E.T., Brammer, M.J, Simmons, A. & Williams, S.C. (1999). Social intelligence in the normal and the autistic brain: an fMRI study, *European Journal of Neuroscience*, 11, 1891-1898.

Baron-Cohen, S. & Swettenham, J. (1996). *The relationship between SAM and ToMM: Two hypotheses*. In Carruthers P. & Smith P.K. (Eds.). *Theories of theory of mind* (pp. 158-168). Cambridge: Cambridge University Press

Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. & Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or Asperger Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 813-822.

Bäumler, G. (1985). *Farbe-Wort-Interferenztest (FWIT) nach J.R. Stroop*. Göttingen: Hogrefe.

Bird, C. M., Castelli, F., Malik, O., Frith, U. & Husain, M. (2004). The impact of extensive medial frontal lobe damage on 'Theory of Mind' and cognition. *Brain*, 127, 914-928.

Bodden, M.E, Mollenhauer, B., Trenkwalder, C., Cabanel, N., Eggert, K.M., Unger, M.M., Oertel, W.H., Kessler, J., Dodel, R. & Kalbe, E. (2010). Affective and cognitive theory of mind in patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 16, 466-470.

Bosacki, S.L. (2000). Theory of Mind and Self-Concept in Preadolescents: Links With Gender and Language. *Journal of Educational Psychology*, 92, 709-717.

Bosia, M., Anselmetti, S., Bechi, M., Lorenzi, C., Pirovano, A., Cocchi, F., Buonocore, M., Bramanti, P., Smeraldi, E. & Cavallaro, R. (2011). Effect of 5-HT1A-receptor functional polymorphism on Theory of Mind performances in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 188, 187-190.

Boelte, S. (2005). *Reading Mind in the Eyes Test. Erwachsenenversion. Von Simon Baron-Cohen (2001). Deutsche Bearbeitung von Sven Bölte*. http://www.as-tt.de/assets/applets/Augentest_Erwachsene.pdf, Last modified date: 24.1.2012

Brothers, L., & Ring, B. (1992). A neuroethological framework for the representation of minds. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 107-118.

Brüne, M., Brüne-Cohrs, U. (2006). Theory of mind—evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 437-455.

Bjorklund, D. F. & Kipp, K. (1996). Parental investment theory and gender differences in the evolution of inhibition mechanisms. *Psychological Bulletin*, 120, 163-188.

Bjorklund, D. F. & Kipp K. (2001). Social Cognition, inhibition, and theory of mind: The evolution of human intelligence. In R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.). *The evolution of intelligence* (pp.27-54). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Brunet, E., Sarfati, Y., Hardy-Bayle, M. C., & Decety, J. (2000). A PET investigation of the attribution of intentions with a nonverbal task. *NeuroImage* 11, 157-166.

Carlson, S.M., Moses, L.J. & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant Child Development*, 11, 73-92.

Carrington, S.J., Bailey, A.J. (2009). Are there theory of mind regions in the brain? A review of the neuroimaging literature. *Human Brain Mapping*, 30, 2313-2335.

Castelli, F., Happe, F., Frith, U. & Frith, C. (2000). Movement and mind: a functional imaging study of perception and interpretation of complex intentional movement patterns. *Neuroimage*, 12, 314-325.

Charman, T., Ruffman, T. & Clements, W. (2002). Is there a Gender Difference in False Belief Development?. *Social Development*, 11, 1-9.

DeSoto, M.C., Bumgarner, J. & Close, A. (2007). Investigating the Role of Hormones in Theory of Mind. *North American Journal of Psychology*, 9, 535-544.

Domes, G., Heinrichs, M., Michel, A., Berger, C. & Herpertz, S.C. (2007). Oxytocin improves "mind-reading" in humans. *Biological Psychiatry*, 6, 731-733.

Duncan, J. (1986). Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology*, 3, 271-90.

Ellenbogen, M.A., Linnen, A.M., Grumet, R., Cardoso, C. & Joobor, R. (2012). The acute effects of intranasal oxytocin on automatic and effortful attentional shifting to emotional faces. *Psychophysiology*, 4, 128-137.

Fine, C., Lumsden, J. & Blair, R.J.R. (2001). Dissociation between 'theory of mind' and executive functions in a patient with early left amygdala damage. *Brain*, 124, 287-298.

Fisher, N. & Happe, F. (2005). A training study of theory of mind and executive function in children with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 757-771.

Fletcher, P. C., Happe, F., Frith, U., Baker, S.C., Dolan, R.J., Frackowiak, R.S.J & Frith, C. (1995). Other minds in the brain: a functional imaging study of 'theory of mind' in story comprehension. *Cognition*, 57, 109-128.

Fodor, J. (1983). *Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Förstl, H. (2007). *Theory of mind: Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens*. Heidelberg: Springer.

Friedmann, R. & Förster, J. (2005). The Influence of Approach and Avoidance Cues on Attentional Flexibility. *Motivation and Emotion*, 29, 69-81.

Frith, C. D., & Frith, U. (1999). Interacting minds - A biological basis. *Science*, 28, 1692-1695.

Frith, C.D. & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neuron*, 60, 503-510.

Frye, D., Zelazo, P.D. & Palfai T. (1995). Theory of Mind and rule-based reasoning. *Cognitive Development*, 10, 483-527.

Gallagher, H. L. & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 77-83.

Gallagher, H.L., Happe', F., Brunswick, N., Fletcher, P.C., Frith, U., Frith, C.D. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: An fMRI study of 'theory of mind' in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, 38, 11-21.

Geurts, H.M., Corbett, B. & Solomon, M. (2008). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 74-82.

Goel, V., Grafman J., Sadato, N., Hallet, M. (1995). Modeling other minds. *Neuroreport*, 6, 1741-6.

Happé, F.G.E., Winner, E. & Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age. *Developmental Psychology*, 34, 358-362.

Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C. & Ehlert, U. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biol Psychiatry*, 54, 1389-1398.

Hirsig, R. (2001). *Statistische Methoden in den Sozialwissenschaften: Eine Einführung im Hinblick auf computergestützte Datenanalysen mit SPSS für Windows: Band 2*. Zürich: Seismo.

Howard, M.A., Cowell, P.E., Boucher, J., Broks, P., Mayes, A., Farrant, A. & Roberts, N. (2000). Convergent neuroanatomical and behavioral evidence of an amygdala hypothesis of autism. *Neuroreport*, 11, 2931-2935.

- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 233-253.
- Hynes, C. A., Baird, A. A. & Grafton, S. T. (2006). Differential role of the orbital frontal lobe in emotional versus cognitive perspective-taking. *Neuropsychologia*, 44, 374-483.
- Jacques, S. & Zelazo, Ph. D. (2005). *On the possible roots of cognitive flexibility*. In Homer, B.D. & Tamis-LeMonda, C.S. (Eds.). *The development of social cognition* (pp. 53-81). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A.T., Nowak, D.A., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M., Shamay-Tsoory, S., Onur, O.A. & Kessler, J. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: A TMS study. *Cortex*, 46, 769 -780.
- Keysar, B., Lin, S. & Barr, D.J. (2003). Limits on theory of mind use in adults. *Cognition*, 89, 25-41.
- Kilner, J.M., Neal, A., Weiskopf, N., Friston, K.J. & Frith, C.D. (2009). Evidence of mirror neurons in human inferior frontal gyrus. *The Journal of neuroscience*, 29, 10153-10259.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P.J., Fischbacher, U. & Fehr E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435, 673-676.
- Krach, S., Blümel, I., Marjoram, D., Lataster, T., Krabbendam, L., Weber, J., van Os, J. & Kircher, T. (2009). Are women better mindreaders? Sex differences in neural correlates of mentalizing detected with functional MRI. *BMC Neuroscience*, 10, 1-11.
- Liepmann, D., Beauducel, A., Brocke, B. & Amthauer, R. (2007). *I-S-T 2000 R Intelligenz-Struktur-Test 2000 R*. Göttingen: Hogrefe.
- Lough, S., Gregory, C., & Hodges, J. R. (2001). Dissociation of social cognition and executive function in variant frontotemporal dementia. *Neurocase*, 7, 123-130.
- Mattson, A. J., & Levin, H. S. (1990). Frontal lobe dysfunction following closed head injury. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 178, 282-291.

Mayer, J.D., Salovey, P. & Caruso, D.R. (2004). Emotional Intelligence: Theory, Findings and Implications. *Psychological Inquiry*, 15, 197-215.

Maylor, E. A., Moulson, J. M., Muncer, A., & Taylor, L. A. (2002). Does performance on theory of mind tasks decline in old age?. *British Journal of Psychology*, 9, 465-485.

McCabe, K., Houser, D., Ryan, L., Smith, V. & Trouard, T. (2001). A functional imaging study of cooperation in two-person reciprocal exchange. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 98, 11832-11835.

Mier, D., Sauer, C., Lis, S., Esslinger, C., Wilhelm, J., Gallhofer, B. & Kirsch, P. (2010). Neuronal correlates of affective theory of mind in schizophrenia out-patients: evidence for a baseline deficit. *Psychological Medicine*, 40, 1607-1617.

Mutter, B., Alcorn, M.B. & Welsh, M. (2006). Theory of mind and executive function: working-memory capacity and inhibitory control as predictors of false-belief task performance. *Perceptual and Motor Skills*, 102, 819-835.

Onishi, K.H. & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs?. *Science*, 308, 255-258.

Ozonoff, S., Pennington, B.F. & Rogers, S.J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic children: relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32, 1081-1105.

Pardini, M. & Nichelli, P. (2009). Age-Related Decline in Mentalizing Skills Across Adult Life Span. *Experimental Aging Research*, 35, 98-106.

Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Perner, J. (1998). *The meta-intentional nature of executive functions and theory of mind*. In Carruthers, P. & Boucher J. (Eds.). *Language and thought: interdisciplinary themes* (pp. 270-316). Cambridge: Cambridge University Press

Perner, J. & Ruffman, T. (2005). Infants' insight into the mind: how deep?. *Science*, 308, 214-216.

Perner, J. & Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that ...". Attribution of second-order beliefs by 5 to 10 year old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.

Pezzuti, L., Longobardi, E., Milletti, K. & Ovidi, A. (2011). A study about the Theory of Mind in primary and secondary aging. *Life Span and Disability*, 14, 31-44.

Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *The behavioral and brain sciences*, 4, 515-526.

Reitan, R. M. & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Therapy and clinical interpretation*. Tucson, AZ: Neuropsychological Press.

Reynolds, G .P. (1992). *The amygdala and the neurochemistry of schizophrenia*. In Aggleton, J.P. (Ed.), *The Amygdala: Neurobiological Aspects of Emotion, Memory, and Mental Dysfunction* (pp. 561-574). New York: Wiley-Liss

Richard, D.R., Zeidner, M., Matthews, G. (2001). Does emotional intelligence meet traditional standards for an intelligence? Some new data and conclusions. *Emotion*, 1, 196-231.

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive brain research*, 3, 131-141.

Rolls, E.T. & Grabenhorst, F. (2008). The orbitofrontal cortex and beyond: from affect to decision-making. *Progress in neurobiology*, 86, 216-244.

Rowe, A. D., Bullock, P. R., Polkey, C. E., & Morris, R. G. (2001). 'Theory of mind' impairments and their relationship to executive functioning following frontal lobe excisions. *Brain*, 124, 600-616.

- Russel, J., Mauthner, N., Sharpe, S. & Tidswell, T. (1991). The „windows task” as a measure of strategic deception in preschoolers and autistic subjects. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 331-349.
- Russell, T.A., Schmidt, U., Doherty, L., Young, V. & Tchanturia, K. (2009). Aspects of social cognition in anorexia nervosa: Affective and cognitive theory of mind. *Psychiatry Research*, 168, 181-185.
- Russell, T., Tchanturia, K., Rahman, Q. & Schmidt, U. (2007). Sex differences in theory of mind: A male advantage on Happé's "cartoon" task. *Cognition and Emotion*, 21, 1554-1564.
- Schneider, F., Weiss, U., Kessler, C., Salloum, J.B., Posse, S. & Mueller-Gaertner, W.H.W. (1998). Differential amygdala activation in schizophrenia during sadness. *Schizophrenia Research*, 34, 133-142.
- Shamay-Tsoory, S.G., Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: A lesion study. *Neuropsychologia*, 45, 3054-3067.
- Shamay-Tsoory, S.G., Shur, S., Barcai-Goodman, L., Medlovich, S., Harari, H. & Levkovitz Y. (2007). Dissociation of cognitive from affective components of theory of mind in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 149, 11-23.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Berger, B. D. & Aharon-Peretz, J. (2003). Characterization of empathy deficits following prefrontal brain damage: The role of the right ventromedial cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 324-337.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Berger, B. D. & Aharon-Peretz, J. (2005). Impaired affective ‘theory of mind’ is associated with right ventromedial prefrontal damage. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 18, 55-67.
- Slessor, G., Phillips, L.H. & Bull, R. (2007). Exploring the Specificity of Age-Related Differences in Theory of Mind Tasks. *Psychology and Aging*, 22, 639-643.

Steinmayr, R., Schütz, A., Hertel, J. & Schröder-Abé, M. (2011). *Mayer-Salovey-Caruso Test zur Emotionalen Intelligenz MSCEIT. Deutschsprachige Adaptation des Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) von John D. Mayer, Peter Salovey & David R. Caruso*. Göttingen: Huber.

Stone, V. E., Baron-Cohen, S. & Knight, R. T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 640-656.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.

Stuss, D. T., Gallup, G. G. & Alexander, M. P. (2001). The frontal lobes are necessary for 'theory of mind'. *Brain*, 124, 279-286.

Vogt-Wehrli, M., Modestin, J. (2009). Theory of Mind (ToM) – ein kurzer Überblick. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, 160, 229-34.

Wagner, S., Helmreich, I., Dahmen, N., Lieb, K. & Tadić, A. (2011). Reliability of Three Alternate Forms of the Trail Making Tests A and B. *Arch Clin Neuropsychol*, 26, 314-321.

Walker, S. (2005). Gender Differences in the Relationship Between Young Children's Peer-Related Social Competence and Individual Differences in Theory of Mind. *The Journal of Genetic Psychology*, 166, 297-312.

Wellman, H.M., Cross, D. & Watson, J. (2001). Meta-Analysis of Theory-of-Mind Development: The truth about False Belief. *Child Development*, 72, 655-684.

Willinger, U., Schmöger, M., Müller, C. & Auff, E. *Theory of Mind-Stories*. In Vorbereitung.

Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

Winston, J.S., Strange, B.A., O'Doherty, J. & Dolan, R.J. (2002). Automatic and intentional brain responses during evaluation of trustworthiness of faces. *Nature Neuroscience*, 5, 277-283.

Wood, M.D. & Wren, P.B. (2008). Serotonin-dopamine interactions: implications for the design of novel therapeutic agents for psychiatric disorders. *Progress in Brain Research*, 172, 213-230.

Yifang, W. & Yanjie, S. (2006). Theory of mind in old adults: The performance on Happe's stories and faux pas stories. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, 49, 228-237.

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Chi-Quadrat-Test Geschlecht	64
Tabelle 2: Chi-Quadrat-Test Alterskategorien.....	66
Tabelle 3: Kreuztabelle Geschlecht Alterskategorien.....	67
Tabelle 4: Chi-Quadrat-Test Beziehungsstatus	68
Tabelle 5: Chi-Quadrat-Test Ausbildung	69
Tabelle 6: Chi-Quadrat-Test Berufsgruppe	70
Tabelle 7: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories Gesamtwert	71
Tabelle 8: Deskriptive Statistik Tom-Stories Gesamtwert	71
Tabelle 9: K-S Test Tom-Stories Gesamtwert.....	72
Tabelle 10: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 1. Ordnung	73
Tabelle 11: Deskriptive Statistik Tom-Stories 1. Ordnung	74
Tabelle 12: K-S Test Tom-Stories 1. Ordnung.....	74
Tabelle 13: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 2. Ordnung	75
Tabelle 14: Deskriptive Statistik Tom-Stories 2. Ordnung	76
Tabelle 15: K-S Test Tom-Stories 2. Ordnung.....	76
Tabelle 16: Häufigkeitsverteilung Tom-Stories 3. Ordnung	77
Tabelle 17: Deskriptive Statistik Tom-Stories 3. Ordnung	77
Tabelle 18: K-S Test Tom-Stories 3. Ordnung.....	78
Tabelle 19: Häufigkeitsverteilung Reading the Mind in the Eyes Test.....	78
Tabelle 20: Deskriptive Statistik Reading the Mind in the Eyes Test	80
Tabelle 21: K-S Test Reading the Mind in the Eyes Test	80

Tabelle 22: Häufigkeitsverteilung „Sackerl-Test“	81
Tabelle 23: Deskriptive Statistik „Sackerl-Test“	81
Tabelle 24: K-S Test „Sackerl-Test“	82
Tabelle 25: Produkt-Moment-Korrelation H1 (1), H1 (2), H2 (3)	83
Tabelle 26: Regressionsmodel für kognitive Theory of Mind.....	85
Tabelle 27: multiple Regression affektive Theory of Mind	87
Tabelle 28: Produkt-Moment-Korrelationen H1 (4), H1 (5), H1 (6).....	88
Tabelle 29: Partielle Korrelation H1 (4)	89
Tabelle 30: Produkt-Moment-Korrelation H1 (7), H1 (8), H1 (9), H1 (10), H1 (11), H1 (12)	91
Tabelle 31: Levene-Test auf Homogenität der Varianzen.....	94
Tabelle 32: t-Test H1 (13)	94
Tabelle 33: Levene-Test zur Varianzenhomogenität.....	95
Tabelle 34: t-Test H1 (14)	95
Tabelle 35: Gruppenstatistik H1 (14)	96
Tabelle 36: Mann-Whitney-U-Test H1 (15).....	96
Tabelle 37: Levene-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianzen	97
Tabelle 38: t-Test H1 (16)	98
Tabelle 39: Gruppenstatistik H1 (16)	98
Tabelle 40: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	99
Tabelle 41: t-Test Alterseffekt H1 (17)	100
Tabelle 42: Gruppenstatistik H1 (17)	100
Tabelle 43: Mann-Whitney-U-Test H1 (18).....	101

Tabelle 44: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	102
Tabelle 45: t-Test Effekt H1 (19)	102
Tabelle 46: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	103
Tabelle 47: t-Test H1 (20)	103
Tabelle 48: Mann-Whitney-U-Test H1 (21).....	104
Tabelle 49: Kolmogorov-Smirnov Test innerhalb der Gruppen der Variable Bildungsstand	105
Tabelle 50: Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	105
Tabelle 51: Einfaktorielle ANOVA H1 (22)	106
Tabelle 52: Post-Hoc Test H1 (22), deskriptive Statistik und Kovarianzanalyse.....	107
Tabelle 53: K-S Test zur Prüfung der Normalverteilung innerhalb der Gruppen	109
Tabelle 54: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	109
Tabelle 55: einfaktorielle ANOVA H1 (23)	110
Tabelle 56: K-S Test zur Prüfung der Normalverteilung	110
Tabelle 57: Kruskal-Wallis Test H1 (24).....	111
Tabelle 58: Levene-Test zur Prüfung der Homogenität der Varianzen.....	112
Tabelle 59: t-Test Berufsgruppe H1 (25).....	112
Tabelle 60: Levene-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianzen	113
Tabelle 61: t-Test Berufsgruppe H1 (26).....	113
Tabelle 62: Mann-Whitney-U-Test H1 (27).....	114

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Item 3 des RMIE-Tests	41
Abbildung 2: Item 2 des RMIE-Tests	41
Abbildung 3: Wer weiß was?	43
Abbildung 4: Auswertungsbogen „Sackel“-Test	46
Abbildung 5: MSCEIT Item 1, Abschnitt A	48
Abbildung 6: MSCEIT Item 5, Abschnitt B	49
Abbildung 7: MSCEIT Item 6, Abschnitt C	49
Abbildung 8: MSCEIT Item 5, Abschnitt D	49
Abbildung 9: MSCEIT Item 2, Abschnitt E	50
Abbildung 10: MSCEIT Item 4, Abschnitt F	50
Abbildung 11: MSCEIT Item 1, Abschnitt G	50
Abbildung 12: MSCEIT Item 1, Abschnitt H	51
Abbildung 13: IST 2000 R, Satzergänzungen, Item 9	52
Abbildung 14: IST 2000 R, Analogien, Item 36	53
Abbildung 15: IST 2000 R, Gemeinsamkeiten, Item 46	53
Abbildung 16: IST 2000 R, Zahlenreihen, Item 87	53
Abbildung 17: IST 2000 R, figural räumliche Intelligenz, Item 166	54
Abbildung 18: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 1 FWL	56
Abbildung 19: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 2 FSB	56
Abbildung 20: Farbe-Wort-Interferenztest, Ausschnitt aus Tafel 3 INT	56
Abbildung 21: TMT, Sample Teil A und B	58

Abbildung 22: Geschlechterverteilung.....	64
Abbildung 23: Häufigkeitsverteilung des Alters der untersuchten Stichprobe.....	65
Abbildung 24: Häufigkeitsverteilung der Kategorien „jüngere“ und „ältere“ Testpersonen..	66
Abbildung 25: Häufigkeitsverteilung der Variable Beziehungsstatus	67
Abbildung 26: Häufigkeitsverteilung der Variable Ausbildung	68
Abbildung 27: Häufigkeitsverteilung Berufsgruppe	69
Abbildung 28: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories.....	72
Abbildung 29: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories 1. Ordnung.....	73
Abbildung 30: Verteilung der Ergebnisse der Tom-Stories 2. Ordnung.....	75
Abbildung 31: Verteilung der erreichten Punkte Tom-Stories 3. Ordnung	77
Abbildung 32: Häufigkeitsverteilung Reading the Mind in the Eyes Test	79
Abbildung 33: Verteilung der Ergebnisse des „Sackerl-Test“	81

CURRICULUM VITAE

ZUR PERSON

Name: Petra Galantini
Geburtsdatum: 31.12.1986
Geburtsort: Bozen
Staatsbürgerschaft: Italien
E-Mail: a0607847@unet.univie.ac.at

AUSBILDUNG

1993-1998	Grundschule Rossmine in Bozen
1998-2001	Mittelschule Franziskanergymnasium Bozen
2001-2003	humanistisches Gymnasium Franziskanergymnasium Bozen
2003-2006	humanistisches Lyzeum Franziskanergymnasium Bozen
Seit 2006	Diplomstudium Psychologie Universität Wien

PRAKTISCHE ERFAHRUNG

7/2008-8/2008	Verkehrspsychologie Bozen
9/2008-10/2008	Infes-Fachstelle für Essstörungen Bozen
7/2009-8/2009	6 Wochen Praktikum SERT-Dienst für Abhängigkeitserkrankungen Bozen
2/2010	Psychologischer Dienst Bozen

